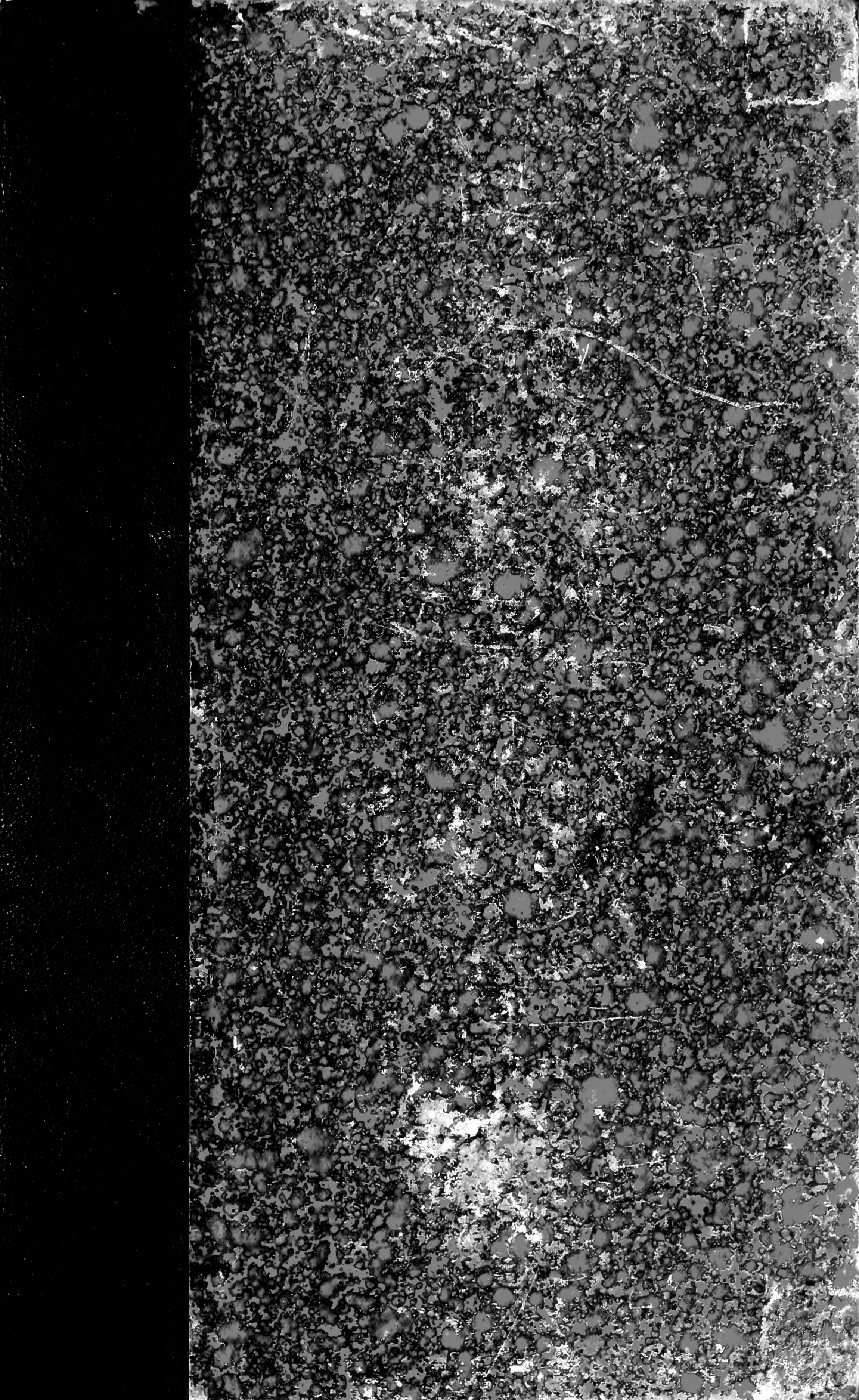









compl. get.

REVUE MYCOLOGIQUE

Recueil trimestriel illustré, consacré à l'Etude des Champignons et des Lichens.

FONDÉ PAR

Le Commandeur C. ROUMEGUÈRE

Publié avec la collaboration de MM. ARNOLD (Fr.), président de la Société des Sciences naturelles de Munich; N. A. BERLÈSE; BONNET (Henri), lauréat de l'Institut; E. BOUDIER, prés. hon. de la Société mycologique de France; l'abbé BRÉSADOLA, auteur des *Fungi Tridentini;* BRIOSI, prof.; BRUNAUD (Paul), de la Société de Botanique de France; CAVARA, prof. à l'Univ. de Cagliari; COMES (O.), prof. de Botanique à l'Ecole supérieure d'agriculture de Portici; Dr MAX CORNU, prof. de culture au Muséum; DANGEARD (Dr P.-A.), prof. à la Faculté de Poitiers; Dr W. FARLOW, prof. à l'université de Cambridge; F. FAUTREY; Dr René FERRY, FLAGEY (C.); GÉNEAU DE LAMARLIÈRE, docteur ès-sciences; A. GIARD, prof. à la Sorbonne; GILLOT (le Dr X.), de la Soc. Bot. de France; HARIOT (P.), attaché au Muséum; HECKEL (Dr Ed.), prof. de Bot. à la Faculté des sciences de Marseille; de ISTVANFFI; A. de JACKZEWSKI, prof. à l'Univ. de Saint-Pétersbourg; KARSTEN (Dr P.-A), auteur du *Mycologia Fennica*; LAGERHEIM (Dr G. de), prof. à l'Univ. de Stockholm; LE BRETON (A.), Secrétaire de la Société des Amis des Sciences de Rouen; Dr LAMBOTTE, de Verviers; F. LUDWIG, prof. à Greiz; MAGNIN (Dr Ant.), prof. de Bot. à la Faculté des Sciences de Besançon; MILLARDET (Dr A.), prof. à la Faculté des Sciences de Bordeaux; NIEL (Eug.), président de la Soc des Amis des Sciences, à Rouen; PATOUILLARD (N.), pharmacien, lauréat de l'Institut; ROLLAND (Léon), membre de la Société mycologique de France; SACCARDO (le Dr P.-A.), prof. à l'Université de Padoue, auteur du *Sylloge;* SOROKINE (le Dr N.), professeur à l'Université de Kazan; SPEGAZZINI (Dr Ch.), prof. à l'Univ. de Buenos-Aires; TONI (Dr P. de), adjoint au jardin de Bot. de Padoue, rédacteur du *Notarisia;* P. VUILLEMIN, prof. à la Faculté de médecine de Nancy, etc.

TOULOUSE

BUREAUX DE LA RÉDACTION

37, Rue Riquet, 37

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, rue Hautefeuille, 19

BERLIN
R. FRIEDLANDER & SOHN
N. W. Carlstrasse, 11

1900

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1900.

EXPLICATION DES PLANCHES

22e ANNÉE. N° 83. REVUE MYCOLOGIQUE JANVIER 1900
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

RECHERCHES SUR LES URÉDINÉES SUISSES

Par M. Ed. FISCHER.

(Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze, Beitræge zur Kryptogamenflora der Schweiz *Band* I, *Heft* 1, Bern. 1898.)

Nous donnons de ce travail en partie un résumé, en partie la traduction (avec quelques petits changements).

I. — MÉTHODE DE RECHERCHE (traduction).

La plupart de nos recherches d'infection ont été effectuées avec des téleutospores produisant leurs basidiospores au printemps. Pour disposer de matériel possédant la faculté de germer, il est nécessaire, en premier lieu, que les téleutospores aient hiverné en bon état. On y arrive le plus souvent en plaçant les feuilles et les tiges portant les spores — et cueillies à la fin de l'été ou en automne — dans de petits sacs de toile, suspendus en liberté pendant l'hiver. Ainsi, les téleutospores sont exposées à la pluie, à la neige et au gel, comme dans les conditions naturelles. En mars et avril, il est à craindre que les spores ne germent trop tôt à cause des pluies chaudes et de la forte humidité. Nous portons — pour obvier à cet inconvénient — les petits sacs dans une vérandah ouverte, où ils ne sont pas directement exposés aux averses. L'hivernage dans l'air sec d'une chambre semble par contre enlever aux spores leur faculté germinative.

Si l'on veut employer à une expérience les téleutospores qui ont hiverné, on les fait tremper quelques heures dans de l'eau ; on enlève ensuite l'excès d'eau avec du papier à filtrer, et les spores sont prêtes à infecter les plantes à expérimenter que l'on cultive dans des pots de fleurs. Comme on le sait, les tubes germinatifs de la plupart des basidiospores d'Urédinées ne pénétrent que dans les tissus jeunes (exception faite pour le genre *Coleosporium*), on doit par conséquent veiller à ce que les basidiospores tombent tout de suite après leur formation sur les plus jeunes feuilles. La plante infectée est alors finement perlée d'eau avec un pulvérisateur. Puis on la recouvre d'une cloche de verre garnie de papier à filtrer humecté, jusqu'à ce qu'on suppose que l'entrée du tube germinatif dans le tissu ait eu lieu (c'est-à-dire dans les 4 à 6 jours qui suivent l'infection). Les plantes sont ensuite placées dans une serre, en ayant soin de les préserver strictement contre des infections accidentelles par d'autres parasites.

Pour les infections avec les téleutospores qui germent immédiatement après leur maturité, on doit toujours se procurer du matériel frais. Il en est de même en ce qui concerne les expériences procédant d'urédospores et d'écidiospores. On infecte les

plantes, soit en frappant les échantillons attaqués pour en faire tomber les urédospores ou les écidiospores, soit en fixant les échantillons au-dessus de ces plantes de manière que les spores tombent spontanément.

II. — Résultats principaux (résumé).

Uromyces Junci (Desmaz.) développe ses aecidiums sur Pulicaria dysenterica ; tandis que l'aecidium sur le Buphthalimum salicifolium n'est pas en relation avec cet Uromyces.

Uromyces Fabæ (Pers.) La forme sur Vicia Cracca est identique avec celle du Pisum sativum, mais probablement différente de celle des Lathyrus vernus, L. montanus et Faba vulgaris.

L'*Uromyces* sur Alchemilla alpina et pentaphylla ne possède pas d'Urédo et doit par conséquent être considéré comme espèce distincte de l'U. Alchemillae (Pers.) (sur Alch. vulgaris) ; nous le nommons U. Alchemillæ alpinæ.

Uromyces Cacaliæ (D.C.) est un Micro-Uromyces (1).

Puccinia dioicæ Magn. développe ses Æcidiums sur Cirsium oleraceum, rivulare (?), palustre, spinosissimum, heterophyllum.

Puccinia Caricis-frigidae Ed. Fischer, qui ressemble fort au précédent, en diffère en ce qu'il n'est pas en état de se développer sur Cirsium oleraceum et palustre, tandis qu'il passe facilement sur Cirsium spinosissimum, heterophyllum et eriophorum.

Puccinia Caricis-montanae Ed. Fischer et *Puccinia Æcidii-Leucanthemi* Ed. Fischer forment toutes deux leurs Téleutospores sur Carex montana ; les aecidiums de la première se développent sur Centaurea, ceux de la seconde sur Chrysanthemum Leucanthemum. Il est d'ailleurs possible que P. Caricis-montanae se divise en deux formes, dont l'une passe plus facilement sur Centaurea montana, l'autre sur C. Scabiosa.

Puccinia silvatica Schrœter. Les infections eurent très régulièrement un résultat positif sur Taraxacum officinale tandis qu'il fut négatif sur Lappa minor.

(1) On distingue dans les Urédinées des sous-genres biologiques pour lesquels on a adopté les désignations suivantes :

Microformes (Micro-Uromyces, Micro-Puccinia, etc.), ne possédant que des Téleutospores qui germent au printemps.

Leptoformes (Lepto-Uromyces, etc.), ne possédant que des Téleutospores germant dès qu'elles sont mûres.

Brachyformes (Brachy-Uromyces, etc.), possédant Spermogonies, Urédo et Téleutospores.

Formes-opsis (Uromycopsis, Pucciniopsis, etc.) possédant Spermogonies, Æcidiums et Téleutospores.

Hemi-formes (Hemi-Uromyces, etc.), ne possédant que Urédo et Téleutospores.

Aut-eu-formes (Aut-eu-Uromyces, etc.) autoïques et possédant Spermogonies, Æcidiums, Urédo et Téleutospores.

Heter-eu-formes, hétéroïques et possédant Spermogonies, Æcidiums, Urédo et Téleutospores.

Puccinia Caricis (Schum.) passe aussi sur Carex ferruginea.

Puccinia obtusata Otth. L'*Aecidium Ligustri* Strauss appartient à une Puccinia sur Phragmites communis que Otth avait désignée en 1857 comme Puccinia arundinacea var. obtusata.

Puccinia persistens Plow. (?) sur Poa nemoralis var. firmula développe ses Aecidiums sur Thalictrum minus, aquilegifolium et foetidum ,mais n'infecte pas Aquilegia vulgaris.

Puccinia helvetica Schrœter est une Brachypuccinia.

Puccinia expansa Link et *P. conglomerata* (Str.) sont des Mikropuccinia et représentent deux espèces différentes.

Puccinia Trollii Karst, est une Mikropuccinia et ne passe pas sur Aconitum Lycoctonum, doit donc être considérée comme espèce distincte du P. Lycoctoni Fckl.

Puccinia Morthieri Kœrn et *P. Geranii-silvatici* Karst, sont des Mikropuccinia.

Puccinia Anemones-Virginianae Schweinitz. Nous avons à distinguer ici deux formes biologiques dont l'une se développe exclusivement sur Atragene alpina, l'autre sur certaines espèces d'Anemone (A. sulphurea, montana).

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.). Comme Oersted l'avait déjà démontré, cette espèce peut former au moins des spermogonies sur les feuilles du pommier.

Gymnosporangium tremelloïdes A. Braun. L'aecidium de cette espèce est l'Aec. penicillatum, connu déjà depuis longtemps sur le Sorbus Aria. Les téleutospores habitent sur les *branches* du Juniperus communis.

Melampsora Laricis R. Hartig. Comme déjà Hartig l'avait démontré, les téleutospores provenant du Populus nigra var. pyramidalis et du Populus tremula n'infectèrent que Larix decidua et non pas Allium ursinum, Listera ovata, Chelidonium majus.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) et *Cr. flaccidum* (Alb. et Schw.) sont identiques : au moins, il fut possible d'infecter en même temps avec des spores des mêmes aecidiums (Peridermium Cornui) des pieds de Vincetoxicum et de Paeonia angustifolia.

Coleosporium Inulae (Kze.) sur Inula Vaillantii et I. Helenium développe ses Aecidiums sur les feuilles du Pinus silvestris ; il n'est pas identique avec les Coleosporium Senecionis, C. Tussilaginis, C. Sonchi-arvensis, C. Cacaliae, C. Campanulae.

Coleosporium Senecionis (Pers.), n'est pas identique avec les C. Cacaliae, C. Inulae et C. Sonchi-arvensis.

Coleosporium Sonchi-arvensis (Pers.) L'aecidium de cette espèce se développe comme celui des autres Coleosporium sur les feuilles du Pinus silvestris. Il n'est pas possible d'infecter avec les aecidiospores de cette espèce les Senecio silvaticus, Adenostyles

alpina, Tussilago Farfara, Campanula Trachelium (comparer les recherches de M. Klebahn).

Coleosporium Tussilaginis (Pers.) est une espèce différente des précédentes et des suivantes, elle ne passe pas sur Adenostyles alpina, Inula Vaillantii et Sonchus oleraceus.

Coleosporium Cacaliae (DC.). Une infection des feuilles de Pinus silvestris ne donna que des Spermogonies, mais pas d'aecidium, il est possible que ces derniers ne se développent ordinairement que sur P. montana.

Coleosporium Campanulae (Pers.). Les aecidiums de cette espèce vivent comme ceux des espèces précédentes sur les feuilles de Pinus silvestris. Il semble que cette espèce peut être divisée au moins en deux, dont l'une vit sur le Camp. Trachelium et l'autre sur le C. Rapunculoides.

III. — Partie théorique (Traduction)

Sur les relations entre Urédinées possédant toutes les formes de spores et celles à développement réduit.

Dans sa révision des Urédinées pour l'ouvrage de Engler et Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, M. Dietel indique qu'il existe une ressemblance frappante entre les téleutospores de *Puccinia Mesneriana* Thüm, parasite sur les *Rhamnus*, et celles du groupe de *Pucc. coronata*, qui forme ses écidies également sur les *Rhamnus*. La même observation ressort de l'examen des téleutospores de *Pucc. ornata* Arth. et Holw. sur *Rumex Britannica* et celles de *Pucc. Phragmitis*. Dans nos recherches sur les Urédinées indépendamment de M. Dietel nous sommes arrivé à une suite de relations semblables, qu'on peut résumer ainsi :

Sur les plantes nourricières de la génération écidienne de certaines espèces hétéroïques, on trouve aussi des Lepto-*formes, dont les téleutospores sont analogues ou complètement identiques à celles des espèces hétéroïques en question.*

Comme document, je joins encore quelques exemples aux deux cas cités par Dietel. Je les place de façon à ce que les plantes nourricières portant des téleutospores identiques soient l'une au-dessous de l'autre, et celles portant les écidies à côté :

	Téleutospores sur :	Ecidies (ou Caeoma) sur:
Puccinia Aecidii Leucanthemi mihi.	*Carex montana.*	*Chrysanth. Leucanth.*
Pucc. Leucanthemi Pass.	*Chrysanth. Leucanth.*	
Puccinia Caricis montanae m.	*Carex montana.*	*Centaurea Scabiosa.*

Pucc. Asteris Duby (1).	*Centaurea Scabiosa.*	
Pucc. dioicae Magn.	*Carex dioica.*	*Cirsium oleraceum.*
Pucc. Asteris Duby (1).	*Cirs. oleraceum.*	
Pucc. extensicola Plow.	*Carex extensa.*	*Aster tripolium.*
Pucc. Asteris Duby (1).	*Aster tripolium.*	
Pucc. Caricis (Schum).	*Divers Carex.*	*Urtica.*
Pucc. Urticae Barclay (2).	*Urtica parviflora.*	
Chrysomyxa Rhododendri (DC.).	*Rhododendron.*	*Picea excelsa.*
Chrys. Abietis (Wallr.).	*Picea excelsa.*	
Chrys. Ledi (Alb. et Schw.).	*Ledum palustre.*	*Picea excelsa.*
Chrys. Abietis (Wallr.).	*Picea excelsa.*	
Coleosporium Senecionis, etc.	*Senecio*, etc.	*Pinus silvestris.*
Coleosp. Pini Gallow.	*Pinus inops* (3).	

Par contre, les *Mikro*-formes et les *Hémi*-formes sont moins souvent en relation avec les formes hétéroïques. Nous ne pouvons donner, pour le moment, que les exemples suivants :

Uromyces Pisi Pers.	Papilionacées.	*Euphorbia Cypariss.*
Uromyces scutellatus Schrank (forme finement verruqueuse).	*Euphorbia Cyparissias.*	
Uromyces striatus Schrœter.	Papilionacées.	*Euphorbia Cypariss.*
Uromyces scutellatus Schrank (forme striée).	*Euphorbia Cyparissias.*	
Puccinia borealis Juel.	*Agrostis borealis.*	*Thalictrum alpinum* (4)
Pucc. rhytismoides Johans.	*Thalictrum alpinum.*	

(1) *Puccinia Asteris* est en tout cas une espèce collective ; il est probable que ses formes sur *Centaurea*, *Cirsium*, *Aster*, devront être considérées comme espèces différentes, ainsi que cela a déjà été fait par Plowrigt pour la forme sur *Achillea millefolium*.

(2) Comparer la figure dans : Barclay : *Descriptive List of the Uredineae occuring in the neighbourhood of Simla*, Part. II.

(3) Galloway, B. G. *A rust and Leaf casting of Pine Leaves*, Botanical Gazette XXII, 1896, p. 433.

(4) Comparer les figures de Juel : *Mykologische Beiträge* V. Au lieu de *Pucc. borealis*, on pourrait aussi bien mettre *Pucc. persistens*. Seulement, il n'est pas encore prouvé qu'elle vive aussi sur *Thalictrum alpinum*. La forme des téleutospores de cette dernière conviendrait presque mieux.

On pourrait encore citer :

Uromyces Junci.	*Juncus obtusiflorus.*	*Pulicaria dysenterica.*
Uromyces Solidaginis.	*Solidago Virgaurea.*	

Mais ici, la plante nourrière des écidies de la forme hétéroïque a moins de parenté avec celle du *Mikrouromyces* que dans les cas précédents.

A côté de ces cas, cependant, il en existe de nombreux dans lesquels les *Mikro*-formes ne correspondent pas avec les espèces hétéroïques qui produisent, sur la même plante, leurs écidies, par exemple *Pucc. Ranunculi* et *P. Magnusiana*. Mais par contre, on rencontre souvent des *Micro*-formes, des *Brachy*-formes et des formes-*Opsis* qui ont une analogie complète avec des *Aut-Eu*-formes habitant des plantes parentes. Nous mentionnerons les *Puccinia* du type de *P. Hieracii*, parmi lesquelles il se présente aussi bien des *Aut-Eu*-formes que des *Brachy*-formes et des *Mikro*-formes (1). On trouve de même parmi les espèces d'*Uromyces* habitant les Primevères alpines et dont les téleutospores sont très semblables, une *Aut-Eu*-forme, une forme-*Opsis* et une *Micro*-forme (2). On pourrait encore citer bien des exemples pareils.

On arrive à se demander si ces coïncidences de formes ne sont pas simplement fortuites, ou si elles ne sont pas, au contraire, la preuve d'une parenté naturelle entre les *Lepto*-formes et les *Hetero*-formes, ainsi qu'entre les *Micro*-formes, *Brachy*-formes et les *Aut-Eu*-formes. Nous penchons pour la seconde alternative. Si nous avons raison, ces relations montreront peut-être une voie conduisant à un groupement naturel (par exemple des nombreuses espèces de *Puccinia*), autre que la division purement artificielle en *Micro-Puccinia, Lepto-Puccinia*, etc., employée jusqu'à ce jour.

Comment pourrait-on se représenter phylogénétiquement une pareille relation? En ce qui concerne l'analogie des *Brachy*-formes et *Micro*-formes avec les *Aut-Eu*-formes, on sera conduit à faire dériver les premières des dernières par le fait de la disparition de l'une de leurs formes de spores. Nous ne voulons pas discuter ici la question de savoir si, comme le pense Magnus (3), la cause de cette disparition est à chercher dans les effets du climat.

Mais ce qu'il est plus difficile de se représenter, ce sont les relations entre *Hetéro*-formes et *Lepto*-formes.

(1) P. Magnus, *Uber die auf Compositen auftretenden Puccinien vom Typus der P. Hieracii*, etc. Berichte der deutschen bot. ges. Bd XI, 1893. p. 453 ff.

(2) Ed. Fischer, *Beiträge zur Kenntnis der schweitz. Rostpilze*. 5. Die *Uromyces-Arten der alpinen Primeln*. Bulletin de l'herbier Boissier, T. VI, 1898, p. 13,

(3) *Uber die auf Compositen*, etc. Loc. cit. Bd. XI, 1893, p. 453.

La seule supposition possible pour ce cas est celle-ci : les Urédinées en question étaient auparavant omnivores ou plurivores : ainsi *Puccinia coronata* pouvait autrefois se développer complètement aussi bien sur les graminées que sur les *Rhamnus*. Chez les descendants, il se serait produit une spécialisation : tandis que les uns auraient adapté au *Rhamnus* certaines phases de leur développement (génération écidienne) et d'autres phases aux graminées (génération des urédospores et des téleutospores), les autres descendants auraient perdu une partie de leurs formes de spores (écidiospores et urédospores) en même temps qu'ils se seraient spécialisés sur une des diverses plantes nourricières (*Rhamnus*).

II. — Les espèces biologiques.

Les nombreuses recherches sur la biologie des Urédinées faites dans ces dernières années par Plowright, Klebahn, Eriksson et d'autres, ont conduit aux résultats suivants : chez les Urédinées, il y a des formes qui, ne différant pas ou très peu morphologiquement, diffèrent cependant strictement par le choix des plantes nourricières. On les désigne sous les noms d'espèces biologiques, *species sorores*, espèces spécialisées, races d'accoutumance (*Gewohnheitsrassen*) (1).

Nous voulons ici résumer ce que nous apprend l'ensemble de nos observations sur les espèces biologiques.

a). — *Limite entre les espèces biologiques.*

Nous trouvons sous ce rapport des différences assez marquées entre les divers groupes d'espèces. Dans bien des cas, le choix de la plante nourricière est bien spécialisé ; d'où la différence nette des espèces biologiques voisines. Ainsi : *Uromyces Junci* forme ses écidies sur *Pulicaria dysenterica*, mais évite complètement *Buphthalmum* ; *Puccinia Caricis-montanae* n'habite que des *Centaurea*, tandis que *P. Aecidii-Leucanthemi*, qui lui est morphologiquement très voisine, ne vit que sur *Chrysanthemum Leucanthemum* ; *P. persistens* n'attaque que des *Thalictrum* et pas des *Aquilegia* ; *P. Trollii* habite les espèces du genre *Trollius* et non celles du genre *Aconitum* ; *P. Anemones-virginianae* se partage en deux formes très marquées, dont l'une n'habite que des *Atragene* et l'autre certaines *Anemone* ; enfin les divers *Coleosporium* sont exclusivement liés à leurs plantes nourricières. Cependant, on peut objecter que la démarcation n'est peut-être pas partout aussi tranchée que semblent l'indiquer les expériences ; car, le résultat négatif de certaines expériences ne

(1) Voir le résumé donné par M. Klebahn : « *Ueber den gegenwärtigen Stand der Biologie der Rostpilze* » Botanische Zeitung, 1898, II, Abtheil, p. 145-158.

peut pas être regardé comme absolu. Il peut y avoir des plantes qui, dans nos recherches, sont considérées comme réfractaires à l'inoculation de certaines Urédinées, tandis que, dans d'autres circonstances bien déterminées, elles seraient peut-être accessibles à l'infection. On doit remarquer spécialement que les diverses races d'une même plante — ou peut-être même ses diverses formes d'habitat — peuvent se comporter différemment vis-à-vis d'une espèce donnée de parasite. Je renvoie pour cela à la conduite différente de *Carex montana* des Alpes, et de la même espèce des environs de Berne, vis-à-vis des écidiospores de *Pucc. Caricis-montanae*; il en est de même de *Centaurea montana* vis-à-vis des basidiospores de la même *Puccinia* : la forme du Jura n'a encore jamais été infectée avec succès.

Par contre, il existe d'autres groupes d'espèces, dans lesquels les espèces biologiques séparées ont, malgré leur différenciation nette, une partie de leurs plantes nourricières qui leur sont communes. Le plus bel exemple à donner ici est *Puccinia dioicae* et *P. Caricis-frigidae*. La première attaque *Cirsium eriophorum*, *heterophyllum*, *spinosissimum*, *oleraceum* et *palustre* ; la dernière, par contre, n'habite pas *C. oleraceum* et *palustre*.

Enfin, il semble exister aussi des espèces biologiques qui sont, par rapport à leurs plantes nourricières, différentes l'une de l'autre seulement d'une manière graduelle, si j'ose m'exprimer ainsi. Deux ou plusieurs formes voisines attaquent les mêmes plantes nourricières, mais ne se développent pas sur elles d'une manière identique. Comme exemple, je pourrais peut-être parler de mes observations sur *Pucc. Caricis montanae*. Cette *Puccinia* se partage probablement en deux formes : l'une se développe avec régularité et abondance sur *Centaurea Scabiosa*, mais pauvrement et d'une façon accidentelle sur *C. montana ;* l'autre, au contraire, se développe régulièrement sur *C. montana*, mais seulement exceptionnellement sur *C. Scabiosa*. D'ailleurs, ces démarcations peu limitées par rapport au choix de la plante nourricière peuvent aussi avoir lieu entre espèces qui sont morphologiquement très séparées. Les *Gymnosporangium* en sont un bel exemple : *G. confusum* et *G. Sabinae* se comportent d'une façon analogue à *Puccinia dioicae* et *P. Caricis frigidae*. Le premier se développe sur *Cydonia*, *Crataegus* et *Pirus communis*, cependant, pas toujours sur ce dernier ; *G. Sabinae*, par contre, se spécialise sur *Pirus communis*. *G. clavariaeforme* se développe régulièrement et complètement sur *Crataegus* pendant qu'il semble ne former que des spermogonies sur *Pirus Malus*, la plante nourricière de *G. tremelloides*.

b). — *Genèse des espèces biologiques.*

Nous partons de cette supposition : les formes qui diffèrent

seulement les unes des autres par des caractères biologiques sont les descendants d'une seule et même espèce. Les deux alternatives suivantes se présentent à nous : ou bien la forme ancestrale habitait seulement une plante nourricière et les descendants attaquèrent peu à peu de nouvelles plantes ; ou bien cette forme ancestrale habitait déjà toutes les espèces qui sont encore actuellement attaquées par les descendants, mais ces descendants se localisèrent, dans la suite des temps, sur certaines de ces plantes nourricières. Il est difficile de tirer de nos observations des arguments irréfutables en faveur de l'une ou de l'autre de ces suppositions. Aussi, n'est-il pas dit que, dans tous les cas, la chose se soit passée de même. La deuxième alternative, développée, conduit à la conjecture suivante : les plus anciennes Urédinées étaient plus ou moins omnivores (et dérivaient peut-être de saprophytes). Ceci serait en harmonie avec ce que nous avons dit plus haut sur les relations des Urédinées possédant toutes les formes de spores et celles n'ayant que des téleutospores. Dans ce cas, les plus anciennes Urédinées n'auraient pas seulement été plurivores, mais aussi pléomorphes ; dans le cours de leur développement, il y aurait eu une diminution du nombre des plantes nourricières et, en même temps, dans beaucoup de cas, une réduction du nombre des formes de spores.

c). — *Causes de la formation des espèces biologiques.*

C'est la question qui, jusqu'ici, a été le plus discutée par les naturalistes s'occupant d'Urédinées. Si nous envisageons d'avance les plantes nourricières comme constantes dans leurs prédispositions, nous arrivons de nouveau à deux alternatives : ou bien les espèces biologiques ont pris naissance par habitude des plantes nourricières choisies, respectivement par désaccoutumance de celles-ci ; ou bien elles ont pris naissance indépendamment des plantes nourricières, c'est-à-dire que le passage d'une première plante à une autre — respectivement la limitation à cette première plante — est la conséquence de changements internes qui se sont accomplis dans le parasite.

Pour tirer de nos observations des arguments en faveur de l'une ou l'autre de ces suppositions, on prendra en considération la distribution géographique des plantes nourricières. Les faits les plus intéressants dans cette direction sont donnés d'un côté par *Puccinia dioicae* et *P. Caricis-frigidae*, de l'autre par *Puccinia Caricis-montanae* et *P. Aecidii-Leucanthemi*, ainsi que par *Coleosporium Cacaliae*.

Puccinia dioicæ et P. Caricis-frigidæ. — *P. dioicæ* vit au Selhofenmoos, près de Berne, où, depuis très longtemps, *Cirsium oleraceum* et *C. palustre* sont seuls à sa disposition. *C. heterophyllum* n'existe pas dans toute la contrée, ses stations les plus pro-

ches étant les vallées de Gadmen et de Hasle, dans l'Oberland bernois. Si la théorie de l'habitude (respectivement de la désaccoutumance) est vraie, on devrait attendre de ces circonstances que *Cirsium heterophyllum* ne soit pas attaqué par *Pucc. dioicæ*, puisque le parasite n'a pas eu l'occasion de s'accoutumer à cette plante nourricière; ou bien, si le parasite a attaqué autrefois cette plante, il s'en serait déshabitué par la suite. Mais en réalité, *Pucc. dioicae* attaque cependant *C. heterophyllum* non moins facilement que *C. oleraceum* et *palustre*. — Au contraire, *Cirs. oleraceum* manque à l'Engadine supérieure, d'après une communication de M. le forestier d'arrondissement Candrian, de Samaden (1). Cela s'accorde très bien avec la théorie de l'accoutumance, car *Pucc. Caricis-frigidae* ne va pas sur *Cirs. oleraceum*. Les faits semblent donc, jusqu'à un certain point, être en contradiction les uns avec les autres !

Puccinia Caricis-montanae et Pucc. Aecidii-Leucanthemi. — Près d'Isenfluh (Oberland bernois), ces deux espèces se trouvent au même endroit, très près l'une de l'autre, et y sont voisines probablement aussi depuis très longtemps. Toutefois *Chrysanthemum* n'a pas été attaqué par *Puccinia Caricis-montanae*, les espèces de *Centaurea* tout aussi peu par *Pucc. Aecidii-Leucanthemi*. De plus, *Centaurea montana* et *C. Scabiosa* croissent en voisines à cet endroit, et malgré cela, on aperçoit une différenciation de la *Puccinia* en question en deux formes biologiques. Cependant au point de vue de la théorie de l'accoutumance, on pourrait concilier les faits comme suit : *Pucc. Caricis-montanae* n'a vécu, au commencement, que sur *Centaurea Scabiosa*, et ne s'est accoutumée que peu à peu à *Cent. montana*, parce qu'elle était à sa disposition Mais je dois faire remarquer que je ne peux accepter un pareil passage sur une autre plante nourricière — qui était déjà à la disposition du parasite depuis longtemps — sans accepter de même que ce passage n'ait été précédé de changements internes chez le parasite. Enfin, il est clair qu'on pourrait ne pas envisager l'absence ou la présence de certaines plantes nourricières comme facteurs uniques de l'accoutumance ou de la désaccoutumance de ces mêmes hôtes ; au contraire, certaines plantes nourricières, au temps de la germination des spores du parasite, pourraient ne pas se trouver dans un état de développement favorable, ou autre cas semblable. Cependant, des cas pareils ne se trouvent guère dans les exemples qui nous occupent.

Coleosporium Cacaliae. — Celui-ci n'a formé que des spermogonies dans mes infections sur *Pinus silvestris*, tandis que

(1) M. Candrian me communique que cette plante a été indiquée comme croissant vers Ponte ; il pense pourtant que cette indication est erronée.

M. Wagner a obtenu des écidies sur *Pinus montana*. Le matériel, pour mes recherches, provenait d'une hauteur où *Pinus silvestris* n'existe pas, mais bien *Pinus montana*. Cela militerait en faveur d'un commencement de désaccoutumance de *P. silvestris*, qui n'est pas à la disposition du parasite. Mais par contre, les expériences avec les téleutospores de cette espèce montrent que, même là où *Tussilago* est à disposition, *Adenostyles* seul est attaqué.

La chose devient encore plus compliquée, lorsqu'on admet que la prédisposition de la plante nourricière n'est pas constante, et qu'on suppose que la plante en question a pu se transformer dans le cours du temps par des causes internes ou externes. Il est vrai que là-dessus, jusqu'à ce jour, on ne sait pas grand'chose ; à ce propos, nous pouvons tout au plus citer nos observations sur *Carex montana* et *Centaurea montana*, qui demandent des recherches plus complètes.

On aura encore besoin de très nombreuses observations pour élucider ces questions, on devra spécialement suivre la voie indiquée par Klebahn pour *Puccinia Digraphidis* (1), c'est-à-dire qu'il faudra rechercher si une espèce biologique — habitant actuellement plusieurs plantes nourricières — cultivée de nombreuses années seulement sur l'un de ses hôtes, perd peu à peu la faculté de passer sur ses autres plantes nourricières.

MONOGRAPHIE DES LABOULBÉNIACÉES

Par M. le professeur Roland THAXTER

(*Traduction et extraits par R. Ferry et H. Schmidt.*)

Suite, voir année 1899, p. 105 et planches CXCI, CXCVI, ainsi que planche CCII, fig. 97.

FORMES ET DÉVELOPPEMENT ANORMAUX

L'auteur explique les variations qui peuvent se produire dans la situation ou dans le nombre des organes sexuels, les organes femelles pouvant parfois occuper la place des organes mâles ou *vice versa*.

Il cite aussi l'anomalie suivante : « Il arrive d'ordinaire, dit-il, que les spores sont expulsées par paires et que les deux spores d'une même paire adhèrent simultanément à l'hôte et se développent côte à côte. Or, dans certaines espèces, l'un des deux individus ainsi nés peut subir un arrêt de développement, c'est ce que l'on observe par exemple sur le *Laboulbenia inflata*. (Voir la figure 97, pl. CCI, qui représente un groupe d'individus de cette

(1) *Kulturversuche über heteroecische Rostpilze*, VI. Bericht, II, Theil (1897).

espèce percrûs sur un morceau de tégument que l'on a détaché de l'insecte.

Variations normales. — Entre autres, nous nous bornerons à noter celle-ci : « La couleur de l'hôte exerce souvent une influence remarquable : par exemple, telle espèce présentera une couleur très foncée et sera presque opaque si elle a crû sur un hôte à tégument foncé ou noir, tandis qu'au contraire elle sera translucide et presque hyaline si elle a crû sur un hôte dont la couleur est claire, ces modifications de la couleur se présentant du reste comme indépendantes de l'âge de l'individu en question.

Les variations de taille des individus. — dans la même espèce — dépendent de deux facteurs : 1° la taille elle-même de l'hôte, et 2° l'endroit que le parasite occupe sur l'hôte. Les spécimens les plus grêles d'une espèce d'insecte portent, en général, les individus les plus petits, et cette règle est également vraie pour les individus d'une espèce unique qui vivent sur diverses espèces d'un même genre, par exemple pour l'espèce unique de *Laboulbenia* qui vit sur diverses espèces du genre *Platynus*. En ce qui concerne la place que le parasite occupe sur l'hôte, les individus placés près des centres circulatoires sont les mieux nourris et par conséquent les plus développés. Ainsi, les individus les plus grands que j'aie observés étaient fixés sur le thorax ou le prothorax, vers la base des deux paires antérieures de pattes, tandis que ceux, au contraire, qui étaient fixés à l'extrémité des élytres ou des pattes présentaient les dimensions les plus réduites. Ces différences de taille et d'aspect sont si grandes qu'on est tenté de les considérer à tort comme des espèces différentes. Il y a aussi des espèces très petites, par exemple *Laboulbenia parvula*, *Peyristchellia minima*, que l'on ne rencontre que sur les extrémités des pattes et presque jamais ailleurs. »

TEMPS NÉCESSAIRE POUR PARVENIR A MATURITÉ

Quant à la *rapidité du développement*, l'auteur a mis en observation des insectes qu'il avait recueillis au moment où les spores commençaient à germer et il a constaté qu'il fallait au moins deux à trois semaines pour que le champignon parvint à maturité.

Généralement les genres qui présentent une organisation plus compliquée sont ceux qui exigent le temps le plus long ; tel est le cas, par exemple, pour les genres *Rhachomyces* et *Zodiomyces*.

L'auteur, d'accord avec Peyritsch, a reconnu que des mouches fraîchement écloses, enfermées avec des mouches contaminées, présentent des individus mûrs au bout de dix à quinze jours, suivant le degré de température.

DURÉE DE LA VIE

En ce qui concerne *la longévité* des individus, il est certain que

ceux qui ont commencé à être mûrs à l'automne, continuent à produire des spores au printemps et en été. Les individus âgés sont exposés à être endommagés durant l'hiver. Il en résulte que ce sont surtout les individus très jeunes qui peuvent traverser l'hiver, la vie sommeillant chez eux durant la mauvaise saison. Dans les climats tempérés, la vie doit se prolonger durant l'été et l'automne; car il est très rare de trouver des individus âgés qui ne soient pas encore fertiles. L'activité des cellules carpogéniques se maintenant durant toute la belle saison, le nombre des spores produites par un seul individu doit être énorme.

L'auteur pense même que la vie du parasite n'a d'autre limite que celle de la vie de l'hôte.

AFFINITÉS DES LABOULBÉNIACÉES

Si l'on compare les Laboulbéniacées aux Ascomycètes, on constate que les différences dans la structure générale sont plus apparentes que réelles, l'organe végétatif consistant en un filament septé, s'allongeant et se ramifiant suivant le mode indéfini, et possédant une membrane enveloppante générale. D'autre part, le périthèce des Laboulbéniacées est exactement comparable dans sa structure à l'organe correspondant des autres Ascomycètes, par exemple, du *Sphœrotheca* : le processus, dans les deux cas, consiste à ce qu'une cellule femelle est enveloppée par suite du développement ultérieur de filaments issus de sa base. Il est, en outre, hors de doute que les organes sexuels et la reproduction sexuelle présentent une complète homologie au point de vue de la structure et du développement avec ce que l'on a décrit pour les Collémacées, les genres *Ascobolus* et *Sphœrotheca*. Enfin on peut constater la même identité et la même homologie en ce qui concerne les produits qui résultent de ce processus sexuel, c'est-à-dire les asques et les ascospores. Les Laboulbéniacées présentent d'importantes ressemblances avec les Floridées, en ce qui concerne la structure générale de leurs organes, les phénomènes de sexualité, et le développement du sporocarpe et des asques ; on peut y ajouter leur station aquatique ou subaquatique. Toutefois, elles doivent prendre rang parmi les Champignons et non parmi les Algues ; ce qui le prouve, c'est l'absence de chlorophylle et d'une véritable cellulose dans leurs cellules, à quoi il faut ajouter leur genre de vie parasitaire ; de plus, les produits de leur génération sexuelle, c'est-à-dire les ascospores et les asques, sont ceux des champignons et ne ressemblent en rien à ceux des algues.

Leur couleur, leur consistance gélatineuse, le fait qu'ils vivent sur les insectes peuvent faire songer à une relation éloignée avec les Hypocréacées : l'organe qui ressemblerait le plus à leur cellule anthéridiale serait les *Hypophodies mucronées* du genre *Meliola*.

L'histoire des Laboulbéniacées nous fournit aussi des éclaircissements sur certains points obscurs d'organogénie. Par exemple, Brefeld soutient que l'asque ne saurait dériver d'un acte sexuel, d'une fécondation. Or, les Laboulbéniacées nous présentent un asque aussi caractérisé que dans n'importe quel groupe de champignon, et cet asque est le produit de la fécondation.

RECHERCHE ET RÉCOLTE DES LABOULBÉNIACÉES

Les lieux les plus favorables sont les bords des petits ruisseaux et des étangs. C'est sous les pierres ou les morceaux de bois qu'on surprend les insectes. On peut enlever les débris de toutes sortes et les répandre sur un papier ou une toile où il est plus facile de distinguer les insectes et de les capturer. L'on peut faire des pièges en faisant de petits tas d'algues, d'herbes, etc., qu'on laisse en place et que l'on examine plus tard par le procédé indiqué plus haut. L'on obtient certaines espèces en abandonnant des tas d'herbe ou de foin dans un endroit cultivé et en l'examinant ensuite sur une feuille de papier. L'on se procure les insectes d'eau en balayant le bord des étangs ou des fossés avec un filet qu'on laisse traîner dans l'eau ; ceux qui portent des Zodiomyces se trouvent sur les grèves fraîches au bord des eaux ou sur les détritus frais et humides, amoncelés sur les pierres ou les branches dans le lit des ruisseaux. L'on peut recueillir certains insectes sur les fleurs, par exemple, *Harpalus Pennsylvanicus* (qui est fréquemment infesté), sur *Ambrosia artemisiaefolia*.

L'on réussit à « cultiver » les Laboulbéniacées, si l'on peut ainsi appeler la possibilité de contaminer, par des insectes infectés, ceux qui sont exempts : il faut seulement réunir les conditions d'humidité et de fraîcheur qui répondent aux habitudes de l'insecte sur lequel on opère : on peut ainsi obtenir des parasites normaux. Si, au contraire, l'humidité n'est pas suffisante pour provoquer une certaine condensation d'eau à la surface de l'hôte, on n'obtient que des formes anormales ou avortées. En règle générale, on arrive à un résultat plus suffisant et avec moins de peine, en recueillant des spécimens où la croissance du parasite s'est opérée naturellement ; et si ces cultures artificielles présentent un avantage, celui-ci paraît bien faible.

L'on n'a pas fait d'essais suivis afin de cultiver les spores sur des milieux artificiels, et ce qui ressort des premiers essais, — à supposer qu'ils rendent tant soit peu probable la possibilité de pareilles cultures, — c'est qu'il ne faut pas compter sur ce moyen pour nous faire mieux connaître les stades successifs d'individus normalement développés ; peut-être cependant pourrait-il nous révéler des formes monstrueuses que ces végétaux ne montrent que dans ces conditions hors nature.

PRÉPARATION DU MATÉRIEL AVANT L'EXAMEN AU MICROSCOPE

On commence par tuer et piquer l'insecte à l'aide d'une fine aiguille (une aiguille à coudre montée sur une allumette est ce qu'il y a de plus commode); il faut prendre garde que la surface de l'insecte reste parfaitement propre et sèche; on l'examine ensuite sur une surface d'un blanc terne, puis sur une surface noire avec une loupe amplifiant de 8 à 10 fois le diamètre (un microscope à disséquer est ce qu'il y a de plus commode pour ce genre de manipulation). On doit examiner chaque partie de l'insecte sous différentes positions et, quand l'on a découvert le parasite, on le détache avec une aiguille montée comme nous l'avons dit plus haut; l'aiguille doit être assez enfoncée dans le manche pour posséder une résistance suffisante; il faut en frotter la pointe sur une pierre à aiguiser à huile, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une pointe effilée, légèrement oblique comme celle d'un burin à graver. Avec une pointe ainsi aiguisée l'on peut, sans trop de difficulté, détacher chaque individu et le placer dans une très petite goutte d'eau sur une plaque de verre. Quand on a ainsi opéré le transport d'un nombre suffisant d'individus, on peut les arranger sur la plaque à l'aide d'un poil monté de la même façon que l'aiguille à disséquer. On enlève l'excès d'eau avec un morceau de papier buvard et, aussitôt qu'on en a séché ainsi l'humidité, on le traite avec l'alcool et on le recouvre avec un verre couvre-objet qui doit être en tous cas supporté par un morceau de papier buvard ou un fragment de verre et on remplace alors l'alcool par l'eau, aussitôt que possible, lorsque l'on veut maintenir les parasites vivants (ce que l'on peut obtenir quand l'opération est faite avec une rapidité suffisante) et attachés à la surface de la plaque de verre, comme on y réussit en les desséchant légèrement comme il a été dit plus haut. Quoique ces conseils puissent paraître superflus, ce n'est qu'en les suivant soigneusement qu'on évitera beaucoup de peine et la perte da beaucoup de spécimens. Pour les monter à demeure, l'auteur emploie la glycérine, à laquelle il ajoute une faible quantité de solution alcoolique saturée d'éosine, en même temps qu'une trace de sel de cuisine. L'on introduit ce liquide sous le couvre-objet; on le remplace ensuite lentement, à mesure qu'il s'évapore, par de l'eau; si on le remplaçait trop brusquement, les champignons se contracteraient et ils ne reprendraient leur forme normale qu'au bout de quelques jours.

Les échantillons que l'on conserve desséchés dans l'herbier, et que l'on doit choisir suffisamment caractérisés pour être facilement déterminés, doivent être montés dans des boîtes à pilules bien propres sur une feuille de l'herbier, afin d'être préservés des déprédations des *Anthrenus* et autres ravageurs des collections d'insectes. Un peu de coton placé dans la boîte garantit le para-

site et l'insecte des chocs auxquels les déplacements peuvent l'exposer. Il faut aussi prendre les précautions nécessaires pour conserver l'insecte propre, exempt de poussières ainsi que d'exsudations de son propre corps. Autrement il serait impossible de découvrir l'insecte quand on en aurait besoin pour l'examiner.

HOTES DES LABOULBÉNIACÉES

Ce sont en général des insectes qui vivent dans les lieux humides ou dans l'eau : ils appartiennent presque tous aux coléoptères (section des carabides, haliplides, dysticides, gyrinides, hydrophilides, staphylinides), quelques-uns aux diptères, un seul (*Termes Mozambicus*) aux névroptères. Enfin une espèce (*Laboulbenia armillaris* Barlex) a été trouvée sur une arachnide (*Antennophorus Caput-Carabis*) (1).

Parmi les staphylinides, il est à noter que les espèces qui sont mycophages et celles qui sont fimicoles en sont exemptes.

Nous ne pouvons donner ici la liste des très nombreuses espèces observées sur un très grand nombre de coléoptères. Nous donnons seulement ici la liste des espèces observées sur des hôtes autres que les coléoptères.

DIPTERA

DIOPSIDÆ.

Diopsis thoracica Westw.	*Laboulbenia Diopsis* Thaxter.
— —	*Rhizomyces ctenophorus* Thaxter.

DROSOPHILAE.

Drosophila nigricornis Loew.	*Stigmatomyces entomophilus* (Peck.)
— *funebris* L.	— —

MUSCIDAE.

Musca domestica L.	*Stigmatomyces Baeri* Peyritsch.

NYCTERIBIDAE.

Acrochalidia Montagnei Kol.	*Helminthophana Nycteribiæ* Peyritsch
Megistopoda Westwoodii Kol.	— — —
Nycteribia Dufourii	— — —

NEUROPTERA

TERMITES.

Termes mozambica Hagen.	*Laboulbenia Hageni* Thaxter.

ARACHNIDA

GASMIDAE.

Antennophorus Caput-carabis.	*Laboulbenia armillaris* Berlèse.

PARASITES DES LABOULBÉNIACÉES

Ayant eu l'occasion d'examiner un nombre considérable de spécimens, l'auteur a été frappé de l'absence, en général, de tout parasite. Il a seulement rencontré deux formes de chytridinées,

(1) M. le professeur Cavara a décrit dans *Malpighia*, 1899, page 173 (avec une planche) une Laboulbéniacée appartenant à un nouveau genre, *Rickia Wasmannii*, développée sur une fourmi *Myrmica laevinodis* (Hyménoptère).

appartenant sans doute à un genre nouveau, qui naissent sur une espèce de *Ceratomyces* et qui possèdent des filaments bien développés et de larges zoosporanges appendiculés : un seul autre parasite (spécial sans doute à cet ordre) est un micro-organisme, en forme de croissant, probablement une levure, qui se développe sur une espèce de *Laboulbenia* en enveloppant les appendices et pénétrant quelquefois dans le périthèce qu'il remplit et dont il détruit le contenu.

Tableau synoptique des genres de la famille des Laboulbéniacées.

(Les numéros situés entre parenthèses à la suite du nom de chaque genre indiquent le nombre des espèces que renferme ce genre.)

I. — Anthérozoïdes endogènes

A. Anthéridies composées :

a) Dioïques.

1° Périthèce et appendices nés par paires à droite et à gauche d'un plan médian. *Dimorphomyces.* (2)

2° Périthèce et appendices en série unilatérale. *Dimeromyces.* (1)

b) Monoïques.

† Anthéridie née sur un appendice du réceptacle. Périthèces libres.

1° Anthéridie latérale au dessous d'une branche terminale. *Cantharomyces.* (3)

2° Anthéridie terminale et pourvue d'un prolongement en forme d'épine. *Haplomyces.* (3)

3° Anthéridie terminale pourvue d'un canal terminal en forme de col, cellules anthéridiales rangées en cinq séries verticales. *Eucantharomyces.* (1)

4° Anthéridie terminale et pourvue à son sommet d'une ouverture proéminente. Cellules anthéridiales rangées en deux séries verticales. *Camptomyces.* (1)

†† Anthéridie sessile sur le corps du réceptacle d'où elle ne sort que légèrement.

× Périthèce libre.

1° Réceptacle formé d'une seule série de cellules superposées. Anthéridies latérales. *Enarthromyces.* (1)

2° Réceptacle asymétrique formé de plusieurs assises cellulaires superposées sous lesquelles il existe une ou deux cellules basilaires. Anthéridie simple latérale. *Peyritschiella.* (4)

3° Réceptacle symétrique formé de plusieurs assises de cellules superposées ; cellule basilaire unique ; une paire d'anthéridies sur l'assise subterminale. *Dichomyces.* (4)

×× Périthèces unis en totalité ou en partie au réceptacle asymétrique. Espèces aquatiques.

1° Trois cellules basilaires superposées. *Hydraeomyces.* (1)

2° Deux cellules basilaires superposées. *Chitonomyces.* (16)

B. — Anthéridies simples, formées d'une seule cellule, déchargeant leurs anthérozoïdes indépendamment l'une de l'autre.

a) Dioïques. *Amorphomyces.* (2)

b) Monoïques.

† Anthéridies naissant en séries définies sur les appendices du réceptacle.

× Anthéridies sortant directement des cellules de l'appendice, placées les unes à la suite des autres.

1° Appendice unique, portant les anthéridies disposées en quatre séries verticales. *Helminthophana.* (1)

2° Appendice unique, portant les anthéridies disposées en une seule série verticale. *Stigmatomyces.* (3)

3° Appendices nombreux, portant les anthéridies en trois séries verticales. *Idiomyces.* (1)

×× Anthéridies naissant sur les branches des appendices.

1° Appendices formant une touffe, les anthéridies étant superposées et formant des branches latérales. *Corethromyces.* (3)

2° Appendice unique avec des branches terminales stériles, anthéridies superposées en courte série formant des rameaux latéraux près de sa base. *Rhadinomyces.* (2)

†† Anthéridies ne naissant pas en séries définies sur les appendices.

1° Cellule basilaire du réceptacle pénétrant dans l'hôte par des prolongements rhizoïdaux ; cellule subasilaire donnant naissance à un appendice simple portant d'un seul côté une série unique de rameaux, dont la cellule basilaire porte les anthéridies. *Rhizomyces.* (1)

2° Réceptacle multicellulaire formé en partie par l'union de la base de l'appendice et des cellules du pied du périthèce. Appendices naissant à côté du périthèce, généralement d'une cellule d'insertion colorée en noir. *Laboulbenia.* (73)

3° Réceptacle formé de trois cellules superposées, sur lequel une série transversale de cellules plus étroites donne naissance à de nombreux appendices qui entourent complètement la base d'un ou de plusieurs périthèces. *Teratomyces.* (4)

4° Réceptacle symétrique, dont les appendices et les périthèces existent par paires. *Diplomyces.* (1)

5° Réceptacle consistant dans un gros axe de cellules superposées d'où se détachent d'un seul côté de minces appendices ; le périthèce est subterminal. *Rhachomyces.* (8)

6° Réceptacle formé d'une seule série de cellules superposées, les appendices et le périthèce formant une seule série verticale. *Chaetomyces.* (1)

7° Réceptacle formé de deux cellules, un seul appendice

simple portant une série de rameaux anthéridiens superposés en un seul rang. *Sphaleromyces.* (2)

8° Réceptacle à deux cellules; la supérieure porte les appendices et le périthèce pédicellé; périthèce à deux cellules de support dont l'inférieure est appendiculée. *Compsomyces.* (1)

9° Réceptacle à deux cellules; plusieurs individus naissent d'une base formée de cellules compactes, pénétrant dans la cavité de l'hôte. Périthèce porté par deux cellules dont l'inférieure est appendiculée. *Moschomyces.* (1)

II. — Anthérozoïdes exogènes. Formes aquatiques.

A. Appendice terminé par des branches latérales. Réceptacle à cellules peu nombreuses; cellules pariétales du périthèce au nombre de 7 ou plus dans la même rangée. *Ceratomyces.* (10)

B. — Réceptacle parenchymateux, multicellulaire; nombreux périthèces entourés d'appendices stériles poussant sur l'extrémité du réceptable creusée en forme de coupe. *Zodiomyces.* (1)

Explication des planches CXCI a CXCVI

PLANCHE CXCI

1. *Dimorphomyces denticulatus* Th. : Individu mâle avec anthérozoïdes.
2. *D. muticus.* Th. : Jeune individu femelle vu de côté, à droite sa face postérieure avec les cellules terminales stériles du réceptacle. Le plus large des deux jeunes périthèces montre à son extrémité un trichogyne ramifié, sur lequel sont fixés de nombreux anthérozoïdes.
3. *Dimeromyces Africanus* Th. : Individu femelle mûr avec un périthèce mûr.
4. — Individu mâle mûr avec deux anthéridies.
5. — Section optique d'une anthéridie montrant des anthérozoïdes libres dans la cavité du col de l'anthéridie et d'autres en train d'être formés par les cellules anthéridiennes.
6. — Jeune périthèce montrant le trichogyne (ou ce qu'il en reste ?)
7. *Rhizomyces ctenophorus* Th. : Rhizoïdes, légèrement brisés.
8. *Cantharomyces Bledii* Th. : Individu mûr.
9. — Anthéridie grossie.
10. *Haplomyces Californicus* Th. : Individu mûr.
11. — Anthéridie grossie.
12. *Camptomyces melanopus* Th. : Jeune individu avec trichogyne et anthérozoïdes.
13. — Jeune périthèce montrant le trichogyne avec les anthérozoïdes *in situ* et une large cellule carpogénique centrale.

14. *Camptomyces melanopus* Th. : Vue latérale d'une anthéridie.
15. *Peyritschiella curvata* Th. : Individu mûr avec une anthéridie à gauche.
16-17-18. — Etats successifs de la spore germant.

PLANCHE CXCII

19. *Peyritschiella geminata* Thaxt. : Jeune périthèce après la fertilisation, dans lequel la cellule carpogénique est divisée en cellule inférieure et supérieure de support, pendant que l'ascogonium s'est divisé en une seule cellule ascogénique (*a c*) et en une cellule de support secondaire et inférieure (*i s t*).
20-21. — Etats successifs du périthèce, quand les asques commencent à bourgeonner sur la cellule ascogénique.
22. *Dichomyces inaequalis*. Thaxt. : Individu mûr, vu de derrière montrant les anthéridies.
23. — Jeune individu vu de derrière, montrant le jeune périthèce terminé par un mince trichogyne.
24. *Chitinomyces spinigerus* Th. : Individu mûr.
25. *C. Bidessarius* Th. : Individu mûr.
26. *C. minor*. Th. : Jeune individu montrant les premières divisions.
27. *Stigmatomyces Baeri*. Peyritsch : Jeune individu montrant le développement des anthéridies, avant que l'organe femelle soit différencié.
28. *Amorphomyces Falagriae* Th. : Individus mâle et femelle, formés par la même paire de spores au point d'infection. Le périthèce de l'individu femelle est vu en section optique avec les asques nucléées, bourgeonnant sur la longue cellule ascogénique que l'on voit à gauche. La masse des asques est vue obliquement de côté. La masse des spores dans la partie terminale du périthèce est formée par des paires de spores rendues libres par l'absorption des parois de l'asque.
29. — Individu femelle vu de face. Les asques sont vus sortant alternativement en double rangée de la cellule ascogénique qui se trouve par derrière.
30. — Individu femelle mûr vu de côté. Quelques paires de spores dans la partie terminale ont commencé à germer, leur haustorium noir se trouvant directement au-dessus.
31. — Individus mâle et femelle formés par la même paire de spores. L'individu femelle à gauche est terminé par un trichogyne ramifié et montre un carpogonium et sa cellule trichophorique nettement nucléolée.

L'individu mâle à droite laisse voir des anthérozoïdes sur le point d'être déchargés.
32. — Une paire de spores. La spore mâle à gauche est un peu plus mûre que l'autre.

31 *bis. Helminthophana Nycteribiae* Peyritsch. : Individu mûr (d'après Peyritsch.).

32 *bis. Idiomyces Peyritschii* Th. : Individu mâle vu de côté.

33. — Appendice stérile.

34. — Appendice à anthéridies, vu de face, montrant trois rangées d'anthéridies.

35. — Appendice à anthéridies vu de côté.

PLANCHE CXCIII

36. *Corethromyces Jacobinus* Thaxter : Jeune individu montrant la position des branches anthéridiennes.

37. — Branche anthéridienne isolée avec deux anthérozoïdes déchargés.

38. *Rhadinomyces pallidus* Thaxter : Individu mûr de forme typique.

39. — Branche anthéridienne.

40. *Rh. cristatus* Thaxter : Partie terminale du périthèce mûr, vue en section optique, les cellules du canal ayant été détruites.

41. — Branche anthéridienne avec les anthérozoïdes déchargés.

42. *Rhizomyces ctenophorus* Thaxter: Cellule ascogène avec les asques qui y sont attachées.

43. *Laboulbenia elongata* Thaxter : Jeune individu avec un trichogyne bien développé dont les extrémités sont tordues en spirale. Une branche fertile montre de nombreuses anthéridies avançant sur la cellule basale du trichogyne.

44. — Portion terminale du périthèce montrant la structure de la cellule-lèvre (*l*), l'insertion du trichogyne (*tr*) et la « valve » (*v*) de la cellule lèvre postérieure.

45. — Portion d'une branche fertile montrant une anthéridie dont la structure est vue en section optique.

46. — Connections protoplasmiques de la cellule du pied et de la cellule basale du périthèce montrant leur origine successive.

47. *L. minima* Thaxter : Extrémité du périthèce, la base du vieux trichogyne se trouve à gauche.

48. *L. zanzibarina* Thaxter : Branche de l'appendice fertile avec quatre anthérozoïdes.

49. *L. proliferans* Thaxter : Groupe d'anthéridies sur une branche fertile.

50. *L. elongata* Thaxter : La cellule carpogénique est divisée en deux cellules de support, l'inférieure et la supérieure, et en ascogonium.

51. *L. elongata* Thaxter. L'appareil ascogénique à un âge plus avancé : l'ascogonium a commencé à s'accroître vers le haut avant la formation des cloisons.

52. — L'appareil ascogénique montre l'ascogonium divisé en deux cellules ascogéniques et en une cellule secondaire de soutien, placée au-dessous.

53. — Stade encore plus avancé, où les asques commencent à bourgeonner sur les cellules ascogéniques.

54. — Vue antéro-postérieure de l'appareil ascogénique montrant les deux cellules ascogéniques situées côte à côte et commençant à se séparer, car les asques commencent à bourgeonner.

55. — Deux cellules ascogéniques avec les asques qui y sont attachés, vues de côté, comme elles se trouvent libres dans la cavité du périthèce.

PLANCHE CXCIV

56. *Laboubenia variabilis* Thaxter : Branche fertile avec groupe d'anthéridies

57. *Teratomyces Actobii* Thaxter : Individu mûr.

58. — Appendices avec anthéridies et deux anthérozoïdes déchargés.

59. — Trichogyne et jeune anthéridie vue en section optique.

60. *Rhachomyces arbusculus* Thaxter : Individu mûr.

61. *Chaetomyces Pinophili* Thaxter : Individu mûr.

62. *Sphaleromyces Lathrobii* Thaxter : Individu mûr.

63-64 *Ceratomyces rostratus* Thaxter : Jeune individu montrant les anthérozoïdes exogènes.

65. *C. mirabilis* Thaxter : Asque avec ascospores.

66. *Moschomyces insignis* Thaxter : Individu mûr avec quatre périthèces, dont deux vus en section optique avec leurs masses de spores ; celui de gauche montre à sa base une vue latérale de la cellule ascogénique, l'autre montre les extrémités rondes des nombreux asques. Le haustorium est vu se dressant sur un fragment arraché du tégument chitineux de l'hôte d'où a été détaché le champignon.

67. *Ceratomyces contortus* Th. : Jeune individu avec Trichogyne.

PLANCHE CXCV

68. *Ceratomyces contortus* Thaxter : Individu mûr, vu de surface.

69. — Jeune individu montrant les connexions cellulaires du trichogyne.

70. *Zodiomyces vorticellarius* Thaxter : Individu mûr.

71. — Section d'une portion de l'extrémité montrant

sa forme de coupe; les appendices secondaires s'élèvent sur le bord de la surface intérieure distincts des cellules centrales fertiles, d'où s'élèvent les anthéridies et les périthèces à différents stades de développement.

72. *Zodiomyces vorticellarius* : Vue latérale } du
73. — — Vue postérieure } périthèce mûr.
74. — — Jeune périthèce.
75. — — Jeune périthèce avec trichogyne et anthérozoïde en conjugaison.

PLANCHE CXCVI

76. *Moschomyces insignis.* Un asque avec huit spores.
77. — L'une des masses cohérentes de spores déchargée loin du périthèce.
78-79-80. *Zodiomyces vorticellarius.* Bronches anthéridiennes montrant des anthéridies exogènes.
81. — Jeune périthèce dans lequel la cellule ascogénique est divisée; le trichogyne est flétri et brisé.
82-85. *Stigmatomyces Baeri* Peyritsch. : Stades successifs du développement de l'organe sexuel femelle.
86. — Partie terminale du jeune périthèce montrant le trichogyne nucléé et la cellule trichophore avant la fertilisation.
87. — Jeune périthèce dans lequel la fertilisation vient de s'accomplir.
88. — Partie terminale d'un périthèce mûr avant que la première spore ne soit déchargée.
89. — Un asque simple à quatre spores, vu isolément. *c*, Cellule primordiale du périthèce. — *d*, Cellule primordiale du procarpe. — *o*, *o'*, Cellules basales du périthèce. — *i*, *i'*, *z*, Cellules primordiales des cellules pariétales du périthèce. — *f*, Cellule carpogénique.— *e''*, Cellule trichophore. — *e'*, Base du trichogyne, tr. — *nc'*, *w*, *wx*, *wy*, *wz*, Cellules pariétales du périthèce. — *wz*, Cellules lèvres. — *pc*, Cellules pariétales du périthèce. — *nc'*, *cc*, *tc*, Cellules de canal du périthèce. — *p*, Cellule du pied du périthèce. — *h*, Cellule secondaire du pied. — *o'*, Cellule basale postérieure. — *o*, Une des deux cellules basales antérieures. — *nn*, Cellules pariétales primordiales.
90. *Diplomyces Actobianus* Thaxter : Individu mûr, vue postérieure.
91. *Enarthromyces indicus* Thaxter : Partie de l'axe du réceptacle montrant la position relative du jeune périthèce et de l'anthéridie.

92. *Enarthromyces Atrani* Thaxter : Jeune individu.
93. *Hydraeomyces Halipli* Thaxter : Individu mûr.
94. *Compsomyces verticillatus* Th. : Individu mûr, forme normale.
95. — Jeune périthèce avec le trichogyne spiralé.
96. — Partie d'un appendice, montrant les anthéridies latérales.

PLANCHE CCI

97. *Laboulbenia inflata.* Deux individus issus de la même paire de spore : l'un d'eux a subi un arrêt de développement.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES

Avec indication des numéros des figures et des pages correspondantes.

BIBLIOGRAPHIE

ZOPF. — **Les Labyrinthulées** (Beiträge zur Phys. und Morph. *Mel. Organ.* 1892, p. 36, et 1894, p. 60, avec 2 fig.)

Reprenant l'étude des Labyrinthulées, ce groupe curieux des Myxomycètes qui se rapprochent des Acrasiées par leur plasmode agrégé, mais qui sont parasites comme les Plasmodiophorées, l'auteur a suivi la formation et la germination des spores ou formes d'enkystement du *Labyrinthula Cienkososkii*, parasite de *Vaucheria terrestris*. Il a trouvé que les spores sont toujours entourées d'une double membrane. A la germination, les spores produisent dans leur intérieur non des zoospores, mais des myxamibes, le protoplasma émettant un ou deux pseudopodes qui percent la membrane du kyste. Souvent les amibes restent pendant un temps considérable à l'intérieur du kyste avant de s'évader ; ils l'entraînent alors dans leurs mouvements.

MATRUCHOT (*Rev. gén. de bot.* 1898.)

BOURDOT. — **Les Hyménomycètes des environs de Moulins** (*Rev. sc. du Bourbonnais*, 1898).

Ce travail, qui fait suite à celui dont nous avons rendu compte dans la *Revue*, année 1895, p. 88, a été fait, pour les espèces critiques, sous les auspices de M. Quélet, à qui l'auteur adresse ses remerciements et qui, de son côté, dans sa correspondance particulière, nous signalait M. l'abbé Bourdot comme l'un de ses élèves les plus distingués.

L'auteur exprime, en tête de ce catalogue, une opinion à laquelle

se rangeront certainement tous les mycologues qui ont sérieusement exploré une contrée durant plusieurs années consécutives : « On m'a demandé quelle importance pouvait avoir l'indication des localités précises pour les champignons ; quinze années d'herborisations m'ont convaincu que ces indications ont à peu près la même valeur pour les champignons que pour les autres végétaux. Bien que les conditions météorologiques aient une influence prépondérante sur le développement de ces êtres souvent éphémères, la plupart d'entre eux sont aussi fixes dans leurs stations que bien des végétaux supérieurs. »

T. sociale (Fr.)Q. ass. fr. 1895, p. 2, pl. VI, f. 4 (sub *Gyrophila*). Toulon, au Colombier (s'écarte du type par son odeur de farine fraîche et par ses lamelles dichotomes), massifs de *Quercus coccinea*. — *Clitocybe socialis* Gill. pl. suppl. paraît appartenir à *Cl. inversa*.

Collybia tenacella Pers., var. *lamellis caeruleis*, août, sous des pins, à Vallières.

Pleurotus phosphoreus Batt. (*olearius* D. C.) autour des souches de chênes, en nombreuses localités.

P. salicinus Pers. Sur souche de saule. Les lamelles et la chair prennent en vieillissant et par le froissement une teinte bleu ferrugineux.

Coprinus radians Desm.; Gill. pl. — Espèce variable. J'en ai observé en 1897 de magnifiques spécimens dont le mycélium en feutrage épais, à filaments rigides, fauve ferrugineux, recouvrait presque en entier un tronc couché de tilleul. Ayant ensemencé avec les spores de ces échantillons les parois humides d'un vieux tonneau, j'ai obtenu au printemps de 1898 des échantillons grêles à chapeau crème ocracé, à mycélium formé de filaments à peine jaunâtres et très mous.

Hygrophorus Larondei (nova species). Péridium rouge feu au centre, orangé et jonquille au bord ; très visqueux, charnu, large de 7-9 cent. ; chair jonquille sous la cuticule, blanche du reste ; lamelles serrées ; stipe farci, épais 1-2 cent., jonquille crème au sommet, couvert dans ses deux tiers inférieurs de rugosités verruciformes safranées.

Cette espèce, une des plus brillantes du genre, a le port et la taille de *H. pudorinus*; mais ses affinités sont avec *H. hypotheius*. L'observation sur le terrain démontre, en effet, sa filiation avec cette dernière espèce : on sait qu'à l'arrière-saison la cuticule brune et glutineuse du péridium, dans *H. hypotheius*, se rompt souvent et se marbre de taches fauves ou orangées « *Pilei glutine denso secedente aureolus* » Fr. ; mais dans des groupes de *H. hypotheius*, j'ai pu voir à diverses reprises des individus possédant dès l'origine une belle teinte orangée, tout en conservant tous les autres caractères du type. Il rappelle par sa couleur *H. aureus* et *H. Bresadolæ* Q. ; mais il s'en sépare par son stipe plus épais et plus verruqueux et un facies tout différent qui le rapproche d'un groupe d'hygrophores plus épais dont *H. pudorinus* peut être pris comme type. Je considère *H. aureus* et *H. Larondei* comme des sous espèces d'*H hypotheius* et je dédie la seconde à mon ami M. Laronde, en souvenir de sa collaboration dévouée.

H. russocoriaceus Berkl. et Br. ; Gill. suites. — Dans les pelouses ; assez souvent avec *H. virgineus* dont il est très voisin et dont il se

distingue surtout par l'odeur qui est très exactement celle du cuir de Russie. Cette odeur est parfois assez intense pour révéler la présence de ce champignon à d'assez grandes distances, tandis que chaque individu pris séparément ne la présente qu'à un faible degré. Elle est du reste inconstante : des échantillons presque inodores au moment de la récolte, peuvent répandre le lendemain une odeur fragrante et *vice versâ*.

L'auteur a fourni à M. Quélet les spécimens sur lesquels il a décrit, dans le bulletin de l'Association fr., 1897, quatre espèces nouvelles : *Calathinus Bourdotii*, *Cortinarius rutilans*, *Panæolus incanus*, *Russula meliolens*. *R. Ferry*.

Bra. — **Cultures de NECTRIA, parasite des chancres des arbres. Analogie de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain.** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 118).

Pour ces expériences, l'auteur est parti de l'ensemencement de la conidie cylindrique typique du *Nectria ditissima* du chancre du pommier préalablement et parfaitement isolée.

Indépendamment des conidies septées, incurvées et de toutes dimensions du *Nectria ditissima* et de ses tubes de germination, apparaissent dès les premiers jours, dans les cultures, des spores rondes mesurant 1 μ environ et agitées d'un mouvement brownien, puis des éléments globuleux en forme de levures, analogues aux sphérules du champignon que nous avons isolé des tumeurs cancéreuses humaines et qui a fait l'objet d'une note présentée à la Société de Biologie le 12 novembre 1898, et d'un article publié par la *Presse médicale*, le 22 février dernier.

Ces sphérules sont réfringentes, de couleur vert clair. Elles sont arrondies, ovoïdes ou polyédriques. Leur diamètre va de 3μ à 15μ. Elles possèdent une masse plasmique centrale homogène ou plus ou moins irrégulièrement granuleuse ; une capsule achromatique à simple ou double contour. Elles ont une grande tendance à s'agglomérer. Elles se reproduisent le plus souvent par voie endogène et, dans quelques cas, par bourgeonnement.

Il résulte de nos observations les plus récentes que, dans quelques cultures et dans certaines tumeurs, les sphérules du champignon humain peuvent aussi bourgeonner à la façon des levures.

Spores, sphérules, conidies, hyphes présentent mêmes réactions colorantes et mêmes caractères biologiques que ceux du parasite humain.

Les ressemblances morphologiques s'accentuent jusqu'à l'identité, lorsqu'on transporte dans le bouillon de mamelle les cultures obtenues dans le bouillon végétal ; les dimensions et les formes des conidies du *Nectria* se rapprochent ainsi de plus en plus de celles du champignon du cancer humain.

Le champignon sous sa forme globuleuse existe, d'ailleurs, non seulement dans les cultures, mais dans les coupes de cancers des arbres où il est facile de le mettre en évidence par le procédé de Gram, comme nous l'avons démontré pour les tumeurs cancéreuses humaines (1).

(1) Ces sphérules ont été vaguement décrites par Hartig. *Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München*, 1880, 127.

L'auteur a tenté d'inoculer les cultures du chancre humain à des arbres de diverses essences (orme, frêne, merisier); des chancres se sont développés, plus ou moins généralisés. Les ensemencements de ces tumeurs ont donné des cultures.

Inversement l'auteur a soumis des lapins à l'ingestion de cultures du parasite des arbres; au bout de trois mois environ des ulcères ronds de l'estomac, comme chez les lapins soumis à l'ingestion des cultures d'origine humaine, se sont développés.

Les toxines immédiates des produits solubles des deux champignons offrent aussi de remarquables analogies. La culture du champignon du cancer humain, filtrée à la bougie, tue à raison de 15 à 20 gr. par kilogramme d'animal en injections intra-veineuses. Filtrée sur porcelaine et chauffée, elle tue à raison de 30 à 35 gr. par kilogramme. La toxine du champignon des arbres tue à des doses un peu plus élevées. Elles déterminent toutes deux des phénomènes vaso-constricteurs, une accélération des mouvements respiratoires et cardiaques, le rétrécissement pupillaire, de l'opisthotonos, des contractures, des secousses dans les membres postérieurs et la mort brusque probablement par arrêt de la respiration dû à l'action prédominante du poison sur les centres nerveux.

Les toxines atténuées par la chaleur élèvent toutes deux la température des cancéreux et sont, dans la majorité des cas, sans action sur la température des animaux sains.

L'auteur conclut qu'il existe un grand nombre d'analogies entre le champignon qui détermine des chancres sur les arbres et celui qui produit les tumeurs malignes des vertébrés. Certaines différences de coloration sur quelques milieux de culture empêchent cependant qu'on puisse les identifier.

Zopf (W.). — **Uebersicht der auf Flechten schmarotzenden Pilze.** (*Hedwigia* 1896, p. 312 à 366).

C'est une énumération, par ordre alphabétique, des genres de Lichens sur lesquels l'on a observé des champignons. Sous chaque espèce de Lichen, l'auteur a placé toutes les espèces de champignons signalées sur elle, en les accompagnant d'une courte diagnose en allemand. Cette énumération paraît très complète, toutefois l'on n'y rencontre pas les espèces de Myxobactériacées qui, d'après Roland Thaxter, détruisent les Lichens. R. F...

Zopf (Dr W.). — **Untersuchungen über die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten der Flechten** (erste Abhandlung.) Halle 1897. **Sur les maladies des Lichens dûes à des champignons parasites.**

L'auteur commence dans cet ouvrage l'étude des champignons qui vivent en parasites sur les Lichens. Il signale plusieurs espèces nouvelles et il décrit les rapports qui existent entre les hyphes des parasites et les cellules d'algues de l'hôte; il explique la façon dont les périthèces et les asques mettent les spores en liberté; mais, dans ce court résumé, nous nous sommes borné à donner simplement la diagnose de ces parasites pour faciliter les recherches dans cette direction en ajoutant quelques figures pour les espèces les plus intéressantes.

1. — ROSELLINIA GROEGENSIS sur *Pertusaria sulphurella* (Körber) var. *variolosa*. Forme des sortes d'îlots noirs de 1/2 à 3 millimètres de diamètre sur le thalle blanc-jaunâtre ou rougeâtre. En section verticale, le thalle ne présente qu'une écorce très peu développée, au-dessous de laquelle se trouve la zone étroite des groupes de cellules d'Algues, tandis que la moëlle est très développée (Pl. CXCIX, fig. 1). Celle-ci est normalement blanche, mais présente çà et là des places rougeâtres où on trouve ordinairement de grands prismes d'une matière jaune dont la nature n'est pas encore connue.

A la loupe, les points noirs se montrent formés par des périthèces. Ceux-ci sont sphériques ou ellipsoides, noirs, et possèdent une ouverture nette, mais pourtant pas proéminente, et présentent, par conséquent, les caractères des *Sphériacées*. Ils sont généralement superficiels ou enfoncés dans le thalle, jusqu'à leur moitié seulement. Le mycélium se laisse facilement apercevoir sur une section verticale du thalle du lichen par la coloration brune presque noire de ses filaments. Ceux-ci (Pl. CXCIX. fig. 3), sont constitués par des cellules généralement allongées et montrent souvent de très courtes branches latérales. Le mycelium se multiplie ainsi à la face supérieure du thalle, en rayonnant autour des périthèces (Pl. CXCIX, fig. 2) et y possède la propriété remarquable de se transformer en *gemmes* (Pl. CXCIX, fig. 4). Par des cloisons transversales, les cellules primitivement cylindriques produisent des cellules très courtes à peu près isodiamétriques qui, en même temps, se gonflent un peu et prennent la forme de couronne ; leur adhérence diminue par un arrondissement et ces gemmes restent généralement accouplés par deux, en forme de biscuit, rappelant la forme des *Diplococcus*.

Quoique l'auteur n'ait pas réussi à les faire germer, ces gemmes paraissent avoir un rôle de propagation ; la présence de l'air paraît être une des conditions de leur formation.

Les *Périthèces* sont entourés de huit ou dix assises de cellules. Les cellules de l'intérieur sont incolores, à parois unies, alors que celles de l'extérieur sont très brunes et ont des parois épaisses. La paroi interne du périthèce est tapissée de *périphyses* assez courtes vers l'ouverture, mais s'allongeant dans la région inférieure ; à la base du périthèce, elles acquièrent une assez grande longueur et se transforment en *paraphyses* (Pl. CXCIX, fig. 6). Les périphyses possèdent une membrane dont la partie externe est très mucilagineuse et s'accole avec celle des filaments voisins en formant une masse visqueuse ne laissant qu'un étroit canal pour la sortie des spores. Les asques sont étroitement cylindriques, nettement pédonculés et renferment une rangée de huit spores. L'extrémité de l'asque ne présente ni pore ni fente, et ne se colore ni en bleu ni en rouge par une solution iodoiodurée (Pl. CXCIX, fig. 7 et 8). Les spores sont unicellulaires, tantôt plus ou moins largement elliptiques tantôt en forme de citrons. Leur membrane, d'abord d'un olive clair, est plus tard d'un brun noirâtre ; elle devient raide et cassante, en même temps que l'huile s'accumule dans son intérieur. Leur longueur est 16-24 μ ; leur largeur 10-12,5 μ. Elles n'ont pas de pore germinatif. Les *paraphyses* ont des membranes encore plus mucilagineuses que les périphyses et leur protoplasma renferme quelques gouttes d'huile (Pl. CXCIX, fig. 9).

Les spores sortent de l'asque réunies en chapelet par le restant de l'épiplasme qui leur reste accolé. Leur mise en liberté paraît se produire par la séparation d'une sorte de calotte à la partie supérieure de l'asque.

2. Sorothelia squamarioïdes, sur *Placodium gelidum* L. — *Périthèces* petits, noirâtres, par groupes de 6 à 15, d'une épaisseur de 0,16 à 0,24 mm. chaque. — *Asques* cylindriques, brièvement pédonculés à 8 spores, de 78 μ de longueur et de 14,5 à 16 μ de large entourés de *paraphyses* plus grandes qu'eux, portant des ramifications latérales souvent anastomosées.

Spores composées de deux cellules quelquefois identiques, mais souvent différentes de forme et de taille.

3. Pharcidia Gyrophorae sur *Gyrophora cylindrica* L. — Périthèces de 0,1 à 0,16 mm. de haut et de 0,8 à 0,13 mm. de large, dont l'ouverture est à peu près au même niveau que la face supérieure du thalle. Périphyses tapissant le canal de sortie. Pas de paraphyses. Asques larges en forme de massues, à peine pédonculés, de 39 à 50 μ de long et de 14 à 20 μ de large, renfermant 8 et quelquefois 4 spores. Spores à 2 cellules, dont l'une plus large que l'autre, contenant dès leur jeune âge de larges gouttes d'huile, colorées d'abord en jaune, puis en brun olive, de 13 à 17,86 μ de long et de 7,14 à 8,04 μ de large.

4 Rhymbocarpus punctiformis, sur *Rhizocarpon geographicum* L. — Apothécies en forme de timbale, possèdant un épithécium d'un vert-de-gris foncé paraissant noir à un faible grossissement, de 0,04 à 0,14 mm de large et jusqu'à 0,12 mm de haut. Asques d'environ 50-53 μ de long et de 9 μ de large, à paroi peu épaisse. Paraphyses relativement épaisses, ne se rétrécissant pas aux parois transversales. Spores, 8, en une rangée, ellipsoïdies-allongées, ou courbées en haricot, plus rarement fusiformes, de 10,7 à 12,5 μ de long et de 3,57 à 5,36 de large, à parois minces, contenant des gouttelettes d'huile.

5 Discothecium Stigma (Körber.) Zopf, sur *Psora lamprophora*. — Périthèces noirs de 0,1 à 0,4 mm. de large et jusqu'à 0,3 mm. de hauteur. Partie basale de la paroi du périthèce se colorant, à la place où naissent les asques, en rouge vineux par l'action de l'iode ioduré. Asques claviformes, faiblement raccourcis au sommet mais plus effilés à la base, d'environ 62 à 66 μ de long et de 16 à 19 μ de large. Paroi de l'asque ne devenant ni bleue ni rouge par l'iode. Spores fusiformes formées de 2 cellules généralement égales, rarement un peu différentes, peu rétrécies à la paroi transversale de 14 à 20 μ de long et de 5,5 à 8 μ de large (dans des cas très rares jusqu'à 25 μ de long), d'abord d'un vert olive, plus tard devenant brun olive, même brun foncé, parsemées de gouttelettes d'huile.

Sur *Catocarpus alpicolus* (Whby ?) Körber et *Rhizocarpon geographicum* L.

6. Discothecium macrosporum (Hepp) Zopf sur *Catocarpus alpicolus* (Whby) et *Rhizocarpon geographicum*. — Mêmes caractères que *D. Stigma*, n'en diffère que par la coloration d'un rouge-vineux que prennent les parois de l'asque sous l'influence des solutions iodées.

7. Tichothecium pygmaeum (Körber) Winter, sur *Catocarpus alpicolus* (Whby).

8. Scutula episema Nylander sur *Aspicilia calcarea* L. — Apothécies par groupes de 2 à 6 sur chaque aréole du Lichen, posées sur la surface du thalle, du diamètre de 0,24 à 0,5 mm. Hypothécium bien développé, rouge-brun. Asques claviformes courtement pédonculés, à 8 spores. Paraphyses vigoureuses peu ramifiées et renflées au sommet, à tête colorée en vert de gris. Spores placées au sommet de l'asque en 2 à 3 rangées, forme ellipsoïde-allongée ou fusiforme-obtuse, droites ou faiblement courbées, possédant une cloison transversale, incolores, de 6,6 à 10,5 μ de long et de 3,9 à 4,6 μ de large.

9. Phæospora supersparsa Arnold, sur *Lecidea platycarpa.* Ach. — Périthèces complètement enfoncés dans le thalle, en forme d'œuf de 0,06 à 0,20 mm de large et un peu plus de haut, à paroi brun foncé, garnie à l'intérieur de périphyses plus étroites et plus courtes vers l'ouverture du périthèce. Pas de paraphyses. Asques cylindriques ou peu courbés dans le milieu, atténués en un stipe court, de 84 à 89 μ de long et 10-14,5 μ de large, percés d'un pore à leur partie supérieure. Spores ordinairement au nombre de 4 parfois 6 ou 5, entourées d'un épiplasma se colorant en rouge par l'iode, et cloisonnées en 4 cellules généralement et parfois seulement en 2 ou 8, de forme variable, ellipsoïdes le plus souvent, parfois en forme de poire ou d'œuf, parfois même courbées, de 16 à 21 μ de longueur et de 7 à 12,5 μ de large, renfermant des gouttelettes d'huile.

10. Müllerella thallophila Arnold, sur *Aspicilia cæsiocinerea* Nyl. — Périthèces complètement enfouis dans le thalle du lichen, largement ovales, de 0,08 à 0,22 mm. de large et ayant jusqu'à 0,35 mm. de haut. Asques claviformes entourés de paraphyses minces, longues, à cellules cylindriques et terminées par une cellule en massue, anastomosées et agglomérées par leur membrane mucilagineuse. Asques à membrane se colorant par l'iode en bleu au tiers supérieur et en rouge vineux à la partie inférieure, renfermant de nombreuses spores de forme variable, d'environ 7 à 12,5 μ de long et de 4,2 à 5,3 μ de large.

11. Conida punctella Nyl., sur *Diplotomma epipolium* Ach. — Apothécies complètement enfouies dans le thalle, recouvertes par une partie de l'écorce dont les membranes sont mucilagineuses et se colorent en bleu par l'iode (ce qui ne se produit pas dans le reste de l'écorce) et apothécies posées sur un hypothécium rouge brun. Asques piriformes courtement pédonculés de 34 à 43 μ de long et de 16 à 20 μ de large, à 8 spores. Spores ovales allongées de 13,4 à 15,5 μ de long et 6 à 6,4 μ de large, se colorant finalement en brun, composées de 2 cellules inégalement développées, dont la plus petite est toujours située à la base de l'asque. Paraphyses dont les extrémités arrondies et plus ou moins fortement laminées forment un épithécium peu développé.

12. Conida rubescens Arnold, sur *Diplotomma epipolium* Ach. — Apothécies de 0,06 à 0,28 mm. de diamètre et de 0,14 à 0,15 mm. de hauteur, complètement enfouies dans le thalle et recouvertes par un voile formé dans la partie supérieure de l'écorce, se

colorant en rouge par l'iode. Hypothécium incolore. Paraphyses d'un brun sale dépassant de beaucoup les asques, à leur extrêmité mucilagineuse. Asques ovi ou piriformes, courtement pédonculés, de 41 à 48 μ de long et de 23 à 26 μ de large dont la paroi épaisse différenciée en deux lamelles se colore en rouge par l'iode. Spores au nombre de 8, oviformes allongées, composées de cellules inégales dont les membranes se colorent en rouge par l'iode, rétrécies au niveau de la cloison de séparation, de 16-18, même 21 μ de long et de 7 à 8 μ de large.

13. Xenosphaeria geographicola Arnold, sur *Rhizocarpon geographicum*. — Périthèces enfouis dans le thalle à forme d'urne fermée par un couvercle large et plat qui à la fin disparaît et en laisse libre la partie supérieure, à paroi noire, de 0,14 à 0,36 mm. de haut et de 0,12 à 0,50 mm. de large, enfouies dans des paraphyses à cellules cylindriques rarement ramifiées à membrane mucilagineuse, brunissant à la fin et se colorant en brun, puis en rouge par l'iode. Asque épais, cylindriques, largement arrondis au sommet percé d'un pore, à 4, 6 ou généralement 8 spores, de 105 à 119 μ de long et de 7 à 8,9 μ de larges, à parois épaisses se colorant en rouge par l'iode. Dimorphisme des ascospores : certains asques contiennent des spores très allongées, composées de 4 ou même 8 cellules, disposées sur une seule rangée ; d'autres asques contiennent des spores sphériques divisées par des cloisons en plusieurs cellules. (Les deux formes de spores ne se produisent jamais dans le même asque.) Les premières mesurent de 19,6 à 26,8 μ de long et de 7 à 8,9 μ de large ; les autres, 10,7 à 14,3 μ de long et 8,9 à 9,8 μ de large.

14. Mycobilimbia Arnoldiana Zopf, sur *Solorina crocea*. — Apothécies se développant à l'intérieur de l'écorce, puis, à la fin de leur croissance, posées plus ou moins librement sur la surface du thalle, les parois de l'apothécie restant toujours enveloppées par le tissu de l'écorce. Mycélium pénétrant jusque dans la moëlle du thalle, où la coloration des hyphes devient rouge brun, de rouge vif qu'elle est ailleurs ; de même dans l'écorce, les groupes d'algues se colorent aussi. Asques brièvement claviformes, largement arrondis au sommet et amincis à la base, de 44 à 64 μ de long et de 15 à 22 μ de large, bleuissant complètement par l'iode. Spores, 8 par asque, ordinairement courbées, incolores, formées de 2 à 8 cellules irrégulières, pas ou peu rétrécies au niveau des cloisons, de 15 à 28,6 μ de haut et de 4,2 à 5,4 μ de large. Paraphyses grêles, peu ramifiées, à membranes gélifiées.

15. Leptosphaeria lichenicola Zopf, sur *Solorina crocea*. — Périthèces sphériques, elliptiques ou oviformes, naissant à l'intérieur de l'écorce, n'apparaissant à l'extérieur qu'à la fin de leur croissance, présentant un pore de sortie et dont les parois vert-de-gris. présentent les variations décrites pour *Mycobilimbia*. Asques claviformes arrondis au sommet, brièvement pédonculés de 52 à 70 μ de long et de 10,5 à 13,9 μ de large, de 6 à 8 spores. Spores claviformes ou fusiformes, formées de 5 à 7 cellules arrondies aux deux extrémités, rétrécies au niveau des cloisons transversales, légèrement mucilagineuses, renfermant des gouttelettes d'huile et mesurant environ 20 à 23,7 μ de long et de 5,3 à 5,9 μ de large. Paraphyses très fines, irrégulièrement et rarement ramifiées.

16. Bertia lichenicola De Notaris, sur *Solorina crocea*. — Périphyses épaisses, peu ramifiées, formées de cellules relativement grandes, à parois unies, et riches en gouttelettes d'huile. Vers le pore du périthèce, les parois se gélifient. Périthèces d'abord enfouis dans le thalle, à la fin proéminant à la surface, dont les parois brunes présentent en coupe tangentielle l'aspect d'un pseudo-parenchyme en même temps que la taille des cellules diminue. Asques ordinairement à 2 spores, formées de 1 ou 3 ou 4 cellules remplies presque complètement de gouttelettes d'huile. Spores cylindriques, à extrémités arrondies, de 30 à 50 μ de long et de 7 à 9 μ de large.

17. Didymosphaeria sphinctrinoides (Pl. CC, fig. 10 à 15), sur *Physcia elegans*. — Périthèces ovi-piriformes ou ellipsoïdes, ayant jusqu'à 0,24 mm. de haut et de 0,16 de large à 0,2 naissant au milieu des asques de l'apothécie du lichen. Asques brièvement pédonculés, normalement cylindriques, à paroi différenciée en 2 lamelles dont l'extérieure seule se gonfle par l'action de l'eau ; aussi l'extérieure se fend-elle par la pression exercée à la suite de la dilatation de la lamelle interne qui présente un pore très net pour la sortie des spores. Spores au nombre de 4 ou 6 par asque, formées de 2 cellules dont l'une est plus longue et plus épaisse que l'autre, de 17,8 à 23,6 μ de long et de 7,1 à 8 μ de large.

18. Sphaerellothecium araneosum, sur *Lecanora badia*. — Périthèces formant des points noirs sur l'hyménium de *Lecanora* occupant l'assise la plus superficielle de cet hyménium, n'envoyant pas de ramifications plus bas entre les asques et les paraphyses. Le mycélium s'étend, en surface seulement, par des cellules d'abord cylindriques oblongues, se divisant ensuite par des cloisonnements transversaux en cellules plus petites presque arrondies (Pl. CC, fig. 18). Sur le mycélium naissent une très grande quantité de périthèces, presque toujours à peu près sphériques, qui se trouvent toujours enfoncés au-dessous du niveau du mycélium (Pl. CC, fig. 17). On a pu suivre nettement le développement des périthèces. Ils possèdent à l'état adulte dans leur intérieur un pseudo-parenchyme à deux rangées de cellules incolores et à parois minces se distinguant nettement de l'assise cellulaire brune et à parois épaisses qui l'enveloppe (Pl. CC, fig. 19). Au centre, on trouve une cavité qui contient les asques en très petit nombre, les paraphyses manquent complètement. Les asques (Pl. CC, fig. 21) sont courbés, à peine pédonculés et renferment apparemment 8 spores. Ces dernières (Pl. CC, fig. 22) sont oviformes et formées de deux cellules dont l'une est plus conique que l'autre. A la maturité, leur membrane brunit fortement. Elles ont pour dimensions environ 12,5 à 14,3 μ de long et environ 5,4 μ de large.

19. Rosellinia alpestris, sur *Acarospora glaucocarpa*. — Périthèces naissant dans la zone de l'écorce dépourvue de cellules à algues ; à la maturité, quand ils apparaissent à l'extérieur, largement piriformes ou oviformes, tapissés de périphyses et de paraphyses, de 0,8 à 1,5 μ de large, dépassant légèrement les asques. Asques à peine pédonculés, oviformes très allongés d'environ 45 à 50 μ de long et de 22 à 25 μ de large, à parois se colorant en rouge par l'iode. Spores uni-cellulaires ellipsoïdes, à membrane

d'un brun foncé et très riches en huile, ayant environ 11,5 à 16 μ de long et 7,5 à 9,8 μ de large.

EXPLICATION DES PLANCHES CXCIX et CC

Planche CXCIX : *Rosellinia Graedensis.*

Fig. 1. — Coupe verticale à travers le thalle de *Pertusaria* et deux périthèces de son parasite d'où rayonne le mycélium noir du champignon.

Fig. 2. — Un périthèce du parasite avec les filaments mycéliens se trouvant à la surface du thalle de l'hôte.

Fig. 3. — Hyphes du mycélium superficiel en forme de stroma.

Fig. 4. — Formation de gemmes sur le mycélium superficiel.

Fig. 5. —Coupe verticale médiane à travers un périthèce mûr.

Fig. 6. — Paraphyses avec membrane externe fortement mucilagineuse.

Fig. 7 et 8. — Asques à 8 spores.

Fig. 9. — Différentes formes de spores.

Planche CC : *Didymosphaeria sphinctrinoïdes.*

Fig. 10.— Partie d'un thalle de *Physcia elegans*, avec apothécies à divers moments de leur développement. Les périthèces du parasite se voient aussi bien sur le thalle que dans les apothécies.

Fig. 11. — Fragment de thalle à un plus fort grossissement montrant deux périthèces du parasite fixés directement sur le thalle du lichen et d'autres périthèces à l'intérieur des apothécies de l'hôte.

Fig. 12. — Coupe verticale à travers une apothécie du lichen montrant des périthèces du parasite plus ou moins développés.

Fig. 13. — Périthèce mûr éjaculant ses asques.

Fig. 14. — Asques à 4 et à 6 spores.

Fig. 15. — Différentes formes de spores.

Sphaerellothecium araneosum.

Fig. 16. — Coupe verticale à travers une apothécie de *Lecanora badia* laissant voir les périthèces du parasite.

Fig. 17. — Coupe verticale de l'hyménium de *Lecanora* montrant la situation du mycélium et la position des périthèces.

Fig. 18. — Coupe horizontale dans l'hyménium de *Lecanora* pour faire voir les ramifications du mycélium. Les gros ronds représentent la coupe transversale des asques, et les petits celle des paraphyses.

Fig. 19. — Coupe transversale d'un périthèce mûr.

Fig. 20. — Périthèce à demi développé.

Fig. 21. — Asque à 8 spores.

Fig. 22. — Spore. *H. Schmidt.*

PLIMMER (H. G.). — **Vorläufige Notiz über gewisse von Krebs isolirte Organismen und deren pathogene Wirkung in Thieren.** (*Centralbl. f. Bacteriol.*, 1899, p. 805). Notice préliminaire sur certains organismes isolés des chancres des arbres et sur leur action pathogène sur les animaux.

D'après l'auteur, l'organisme qui produit les chancres des arbres serait un saccharomyces.

MATRUCHOT et DASSONVILLE. — **Sur la position systématique des Trichophyton et des formes voisines dans la classification des champignons.** (*C. R. Ac. Sc.* 5 juin 1899).

Les Trichophyton n'ont jusqu'ici présenté à ceux qui les ont étudiés que des formes reproductrices imparfaites.

Les unes, dites *spores mycéliennes*, qu'on observe seules dans les lésions herpétiques et qu'on retrouve comme formes de dégénérescence dans les cultures artificielles, sont de simples renflements mycéliens, dont la nature morphologique est à peu près nulle et qui ne peuvent être d'aucun secours pour établir les affinités réelles des espèces entre elles.

Les autres, dites *formes conidiennes*, s'observent dans les cultures artificielles : elles sont très caractéristiques et leur étude suffit pour qu'on puisse affirmer, sans connaître la forme ascosporée des *Trichophyton*, que ces champignons sont des Gymnoascées.

Examinons, en effet, les caractères et le développement des formes fructifères culturales des *Trichophyton*.

Nous avons déjà décrit en détail le mode de formations des conidies qui pour nous sont de véritables chlamydospores. Les caractères principaux que présente ce mode de formation sont les suivants :

1° Ramuscules sporifères ou spores naissant à angle droit sur le mycélium ;

2° Spores solitaires, ovales, comme tronquées à la base, naissant latéralement et régulièrement sur les filaments rampants ;

3° Enkystement intercalaire d'une partie du protoplasma des filaments donnant naissance à des chlamydospores ;

4° Emigration du protoplasma dans les spores et par suite évidement du mycélium restant.

Or, ces caractères se retrouvent point par point dans les Gymnoascées proprement dites, et surtout dans *Ctenomyces*, telles qu'elles sont décrites par Eidam, ainsi que dans les diverses espèces de ces deux genres que nous avons eu l'occasion d'examiner nous-même.

Mais il y a plus, à ces caractères primordiaux viennent se joindre d'autres traits de ressemblance de valeur non négligeable, analogie des substrata naturels (spécialement avec *Ctenomyces*), production de pigments jaune ou rouge (comme chez divers *Gymnoascées*), présence de tortillons semblables à ceux de *Ctenomyces* ; enfin, production d'articles fuselés et pluricellulaires analogues à ceux que nous avons récemment observés dans *Ctenomyces*.

MATRUCHOT et DASSONVILLE. — **Sur les affinités des Microsporum.** (*C. R. Ac. Sc.*, 11 juillet 1899).

Les auteurs estiment que, parmi les diverses formes végétatives et fructifères des *Microsporum*, deux éléments ont une valeur réelle au point de vue des affinités à établir. Ce sont *la forme conidienne* et *l'hyphe pectinée*.

Les auteurs ont retrouvé eux-mêmes dans le *Microsporum Audouini* de l'enfant ces deux formes si caractéristiques. Ils concluent, en outre, que ces deux formes démontrent la parenté étroite avec les Gymnoascées.

L'appareil conidien est, en effet, construit sur le même type que

celui des *Gymnoascus*, *Ctenomyces* et *Trichophyton*. Comme dans ces trois genres, les spores sont solitaires et naissent latéralement et irrégulièrement sur les filaments. Elles s'y forment par émigration et enkystement du protoplasma avec évidement du mycélium restant. Enfin, elles sont fixées par une surface plus ou moins large et, une fois tombées, semblent comme tronquées à leur base. En un mot, elles ont tous les caractères des spores dites conidiennes des Gymnoascées. A elle seule, la forme sporifère pourrait suffire à établir le rattachement des *Microsporum* à cette famille d'Ascomycètes.

Mais les hyphes pectinées fournissent un autre argument d'importance au moins égale. Loin d'être des organes avortés, sans valeur au point de vue de la recherche des affinités, les hyphes pectinées sont des formations différenciées qui établissent une affinité très nette avec les Gymnoascées. On les observe, en effet, normalement chez les *Ctenomyces* où elles se présentent soit simples avec denticules d'un côté, soit ramifiées comme si quelques-uns des denticules s'étaient allongés végétativement. Enfin, chez les Gymnoascées, les hyphes pectinées ne sont jamais sporifères et, sans doute, elles n'ont pu l'être chez les *Microsporum* que d'une façon tout à fait accidentelle et anormale.

Schellenberg (H. C.). — **Ueber die Sclerolienkrankheit der Guille** (*Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch.* 1899, p. 205, XVI pl.).

L'auteur a pu obtenir la forme ascospore de cette nouvelle maladie des coings qui est constituée par un *Sclerotinia* nouveau qu'il a nommé *Sclerotinia Cydoniae* (1).

Anderson (A.-P.) — **A. new Tilletia parasitic on oryza sativa** (L.) (*Bot. Gaz.*, 1899, p. 467-472, avec 4 figures.) Un nouveau *Tilletia* parasite sur le riz cultivé.

L'auteur décrit dans tous ses détails une maladie charbonneuse qui s'est développée sur le riz dans la Caroline du Sud et qui a pour agent le *Tilletia Corona* Schrieb. Cette espèce n'était jusqu'à ce jour connue que sur quelques *Homalocenchrus* et quelques *Panicum*. Elle paraît identique au *Tilletia horrida* Takahoski.

Fries (R.-E.) — **Sveriges Myxomyceter.**

L'auteur dresse le catalogue de toutes les espèces de Myxomycètes trouvées jusqu'à présent en Suède, en indiquant en outre la synonymie et les localités. Il comprend 128 espèces, sans compter de nombreuses variétés, parmi lesquelles figure la variété *plasmodiocarpa* R. Fr. de *Lamproderma columbinum* (Pers.) Rost.

Lœw (O.) — **Curing and Fermentation of Cigar Leaf Tabacco** (U. S. Départ. V. P. P., 1899, 34 pages.)

D'après les recherches de l'auteur, la prétendue fermentation du tabac ne serait pas dûe, comme l'a soutenu Suchsland, à des bactéries, mais la couleur et l'arôme seraient, au contraire, dûs à l'action d'une oxydase.

(1) Notons que M. Prillieux a déjà découvert une maladie des coings d'origine sclérotinienne (*Revue mycol.*, 1893, p. 39).

Voglino (P.) — **Ricerche intorno ad uno malattia bacterica dei Trifogli** (Ann. d. R. Acad. d'Agr. di Torino, 1896.)

L'auteur a étudié une affection du *Trifolium repens*, fort répandue en Italie, et a reconnu qu'elle avait pour cause une bactérie dont voici la diagnose :

Bacillus Trifolii (n. sp.). *Baculis cylindricis vel oblongo-ellipsoidéis, vividè mobilibus, numerosissimè consociatis* 1-2,5 μ *longis*, 0,2-0,5 μ *crassis*; *baculis sporiferis cylindricis*, 3-5 μ *longis*, *apice incrassatis ; sporis maturis terminalibus*, *sphaeroideis*, *hyalinis*, 1-1,5 μ *diam*.

Habitat in foliis, petiolis et calicibus *Trifolii repentis*, punctos nigros efformans.

Les chevaux et les bœufs refusent de manger le trèfle atteint de cette maladie. En nourrissant pendant un mois un cobaye avec ce trèfle, il est devenu si souffrant que pour lui conserver la vie on a dû supprimer ce régime.

Sturgis. — **« Calico » and « Spot » of Tabacco** (*The Connecticut exp. stat.*, 1898, p. 242-254).

Voici quelles sont les conclusions de ce travail que l'auteur a l'intention de poursuivre.

Les aspects particuliers désignés sous le nom de *Calico* et de *Mottled-top* ne sont probablement que les symptômes d'une seule et même maladie. La première forme se montre de très bonne heure même dans les semis et attaque les feuilles les plus âgées. La seconde forme se montre plus tard, elle est moins prononcée et elle affecte seulement les feuilles du sommet.

Cette affection se rencontre surtout dans les sols argileux et compactes, rarement dans ceux qui sont perméables.

Elle n'est due ni à des insectes, ni à des champignons parasites ; elle ne paraît pas non plus avoir pour cause des bactéries, car elle n'est pas contagieuse.

Elle ne se transmet pas non plus par la graine, car une plante malade peut donner des graines qui fourniront des individus sains et réciproquement.

Il est probable que cette maladie est de nature purement physiologique et dûe à ce qu'il se produit dans les conditions atmosphériques des changements brusques qui troublent l'équilibre entre l'évaporation de l'eau par les feuilles et son absorption par les racines, en même temps que la compacité du sol ne permet pas un prompt rétablissement de cet équilibre. Cette hypothèse paraît reposer sur de nombreux faits qui tendent à en démontrer l'exactitude. *R. Ferry.*

Voglino (P.). — **Ricerche intorno alla Malattia del Riso conosciuta col nome di BRUSONE.** (*Ac. agr. di Torino*, 1897).

D'après l'auteur, la maladie du riz, connue sous le nom de *Brusone*, serait dûe à une bactérie qui envahit les racines et même la tige et produit l'altération des tissus.

L'auteur est arrivé à l'isoler, à l'inoculer avec succès et à en constater la présence dans le sol. *R. F.*

FÜNFSTÜCK (M.). — **Weitere Untersuchungen über die Fettabscheidungen des Kalkflechten.** (*Festschrift für Schwendener*, 1899, p. 341). Nouvelles recherches sur la production de corps gras chez les Lichens calcicoles.

Dans de précédentes recherches sur les cellules à huile des lichens calcicoles, l'auteur était arrivé à ce résultat qu'il fallait considérer l'huile comme une sécrétion. Pour affaiblir les arguments de Zukal qui la considère comme une matière de réserve, l'auteur expose dans ce travail de nouvelles observations qui viennent à l'appui de son appréciation.

Si réellement l'huile était une matière de réserve, elle devrait être consommée comme aliment servant à la croissance des hyphes, quand on supprime la fonction d'assimilation des conidies. Pour faire cesser cette fonction, l'auteur conserva dans l'obscurité pendant plusieurs mois, plusieurs exemplaires de *Verrucaria calciseda* et d'*Opegrapha saxicola*. Auparavant il s'était assuré que les hyphes à huile étaient intactes; de plus, il avait établi à quelle profondeur les hyphes pénétraient dans le substratum (chaux et dolomie). A la fin de l'expérience, les gonidies vivaient encore, les hyphes avaient pénétré de quelques millimétres plus avant dans la pierre, et les hyphes à huile étaient encore tout à fait intactes.

L'auteur a aussi trouvé dans *Petractis exanthematica*, un argument important pour sa thèse. Ce lichen possède, en effet, des gonidies de *Scytonema* qui sont également disséminées dans tout le thalle jusque dans la pierre.

L'isolement de ces filaments de *Scytonema* est remarquable chez ce Lichen. Ils apparaissent presque délivrés de tout contact avec les hyphes du champignon qui forment le thalle et ne sont qu'isolément en rapport avec ces hyphes.

A côté de ces filaments d'algues, il existe des hyphes à huile qui, extérieurement, ne s'en distinguent en rien, leur ressemblant, en effet, en tous points, par leur taille, par leur forme, par leur coloration (due à une huile verdâtre) et par la manière dont elles se séparent, — en chapelets, — des tissus du thalle. On ne peut les distinguer des filaments d'algue que par la coloration rouge qu'elles prennent par la teinture d'Alkana.

De même que les filaments de *Scytonema* elles ne présentent que très peu de connexions avec les hyphes du thalle. L'auteur conclut de cet isolement et de cette indépendance à l'égard du thalle, que ces hyphes à huile ne sauraient être destinés à lui fournir des aliments de réserve. *H. Schmidt.*

HOLTERMANN (C.). — **Pilzbauende Termiten.** (*Festschrift für Schwendener*, 1889, p. 411, avec fig.). Termites cultivant des champignons.

Depuis que le travail de Belt a ouvert la voie, l'intérêt des botanistes s'est porté volontiers vers le mode de vie des fourmis des tropiques. Ce que Belt et d'autres avaient donné comme hypothèse, à savoir que les fourmis employaient des morceaux de feuilles coupées pour nourrir un champignon qui, lui-même, leur fournissait un aliment, est passé à l'état de fait bien établi par les exactes recherches de A. Môller sur des fourmis du Brésil.

C'est sur un mode de vie en commun de termites et de champignons à Java que C. Holtermann nous fournit certains détails.

Dans des nids souterrains de termites de tailles très différentes, se trouve le mycélium d'un champignon qui tapisse les parois des chambres d'un léger feutrage. On n'a pas pu trouver de fructifications analogues à celles que Möller a décrites sous le nom de *Kohlrabichaufchen* (amas de choux raves), mais on a remarqué des productions en forme de tête qui ressemblent à un petit « pilacre ». Dans cette tête, il existe des oïdies en abondance; mais l'on n'a pas pu observer en détail leur mode de formation. Le péridium qui enveloppe la masse des oïdies finit par se détruire et les met de la sorte en liberté. Jusqu'ici on ne connaissait pas de pareille fructification par oïdies.

Quoi qu'on n'ait pas réussi à nourrir des fourmis avec ces oïdies, elles semblent cependant entrer pour une part importante dans leur alimentation, si l'on en juge par la quantité considérable qu'on en trouve dans leur tube digestif.

Quand on place dans des cristallisoirs des nids de fourmis privés de leurs habitants, le mycélium se développe et tapisse les parois du vase.

Dans la nature, il existe un autre mode de fructification consistant dans un champignon à chapeau. Sa présence indique toujours celle de nids souterrains. Ce champignon à chapeau appartient à la subdivision *Pluteus* du genre Agaric et est appelée *A. Rajap* (1). D'ailleurs, l'auteur n'a fait aucune recherche pour démontrer les relations du mycélium trouvé dans les nids et son Agaric.

H. Schmidt.

VOGLINO (P.) — **Di una nuova malattia dell' Azalea Indica** (*Malpighia*, 1898, avec 2 pl.)

L'auteur décrit une maladie de l'Azalée dûe à un *Septoria* : il a pu faire germer les spermaties.

Dès le septième ou le huitième jour le mycélium commence à produire des périthèces qui atteignent tout leur développement vers le vingtième jour. Les filaments mycéliens voisins de la surface du liquide de culture donnent naissance à des conidies longuement elliptiques, supportées par un cours stylophore et capables, à leur tour, de donner naissance à des périthèces.

Les feuilles attaquées ne tardent pas à sécher, et il ne semble pas y avoir d'autre moyen préventif que de les enlever et de les brûler.

R. F.

HUSNOT. — **Aperçu sur la Flore du Calvados, 1894.**

L'auteur rappelle que le géologue Eudes Deslongchamps fut le premier, en 1837, à signaler la relation génétique de l'écidie des poiriers (*Rœstelia cancellata*) avec les *Gymnosporaugium fuscum* et *juniperinum*. La note qu'il adressa à cet égard à la Société linnéenne de Normandie rencontra bien des sceptiques, quoiqu'en enlevant de

(1) P. Hemmigs, il y a quelque temps, a publié dans *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, un article sur les champignons qui croissent sur les nids de termites et il a créé une nouvelle espèce. *Pholiota* (?) *Janseana*, qui est peut-être identique au champignon de Holtermann.

son jardin la sabine malade il eût réussi à faire disparaître la Rouille des poiriers.

Prothière E. — **Sur la conservation des champignons** (Soc. des sc. nat. de Tarare, 1898. — *C. R. du Congrès des Soc. savantes*, 1898, p. 212).

Les procédés à employer doivent varier suivant les espèces à conserver.

L'essence de pétrole et la benzine conservent parfaitement les champignons qui ne sont pas charnus : le carbure prend la place de l'eau du champignon, laquelle se dépose au fond du vase. Il est nécessaire d'enlever, à l'aide d'un siphon, cette couche d'eau, afin d'empêcher des fermentations possibles.

La solution aqueuse de formol de commerce (au dixième) conserve bien *la forme* des espèces charnues ; mais elle ne conserve pas *la couleur* de certaines espèces. Pour remédier à cet inconvénient, M. Prothière, avant de les introduire dans la solution de formol, recouvre les espèces charnues d'une sorte de vernis insoluble dans le liquide conservateur.

Ce vernis se compose de Baume du Canada, 50 grammes ; sulfure de carbone vingt centimètres cubes et benzine cinq cents centimètres cubes. Il y plonge les champignons (après avoir légèrement entaillé les individus à volva persistant) pendant une dizaine de minutes, et les expose ensuite dans un courant d'air, l'espace de quatre ou cinq heures. Sans autre préparation, il les enferme alors dans des bocaux contenant la solution formique. Avec ce *modus operandi*, tandis que *Amanita muscaria* perdait sa couleur, il a pu, au contraire, maintenir la teinte rouge de *Russula lepidans* qui s'est seulement atténuée. L'auteur fait remarquer, à ce sujet, que les espèces dont la couleur s'altère le plus facilement dans le formol sont précisément celles qui dans la nature sont sujettes à beaucoup varier de couleur.

Quand la solution de formol se colore, il peut être utile de la remplacer par du liquide neuf.

Cunningham Clara. — **A bacterial disease of the surgar beet.** (*Bot. Gaz.* 1899, p. 180). Une maladie bactérienne de la Betterave à sucre.

Cette maladie se reconnaît facilement : les feuilles extérieures ne tardent pas à périr ; les feuilles du cœur, ainsi que celles qui sont intermédiaires deviennent ridées, frisées, perdent leur turgescence et prennent une couleur gris-jaunâtre. Cet aspect ridé est dû à des ampoules qui se forment entre les veines de la feuille et la font ressembler à une feuille de chou.

Si l'on sectionne la racine, les faisceaux fibro-vasculaires (au lieu d'être d'une couleur crème comme chez les betteraves saines) apparaissent comme des anneaux noirs sur un fond clair formé par la partie charnue. Ils deviennent tout à fait noirs après quelques minutes d'exposition à l'air.

Le bacille que l'auteur a isolé et a inoculé avec succès à des betteraves saines mesure $0{,}9\text{-}1{,}3\,\mu \times 0{,}5\text{-}0{,}8\,\mu$. Dans les milieux de culture ils sont disposés soit seuls soit par paires ; ils se meuvent en exécutant sur leur axe un mouvement de révolution plus ou moins irrégulier.

Ce bacille a la propriété de dissoudre lentement la cellulose, ce qui explique qu'il passe facilement d'une cellule à une autre.

Il paraît croître à peu près aussi bien dans une solution légèrement acide (acide malique) ; d'où il est permis de conclure que les acides contenus dans les tissus de la betterave n'opposent aucun obstacle à ses progrès.

Il convertit le sucre de canne en glucose, en produisant un dégagement très abondant de gaz (acide carbonique, hydrogène, azote, oxygène en proportions variables.)

Il réduit le nitrate de potasse.

Il paraît se plaire surtout dans les solutions sucrées, surtout dans celles de sucre de canne. Toutefois, il peut vivre dans des solutions dépourvues de sucre et au bout de quelque temps il s'adapte à ce nouveau milieu.

Matruchot. — **Gliocephalis hyalina** (*Bull. Soc. myc.* 1899, 254.)

Cette mucédinée s'était développée sur un morceau de betterave abandonné dans une assiette humide. Il présente cette particularité qu'il a été impossible d'abord de la faire croître en culture pure. L'auteur n'est parvenu à la cultiver qu'en l'associant à une bactérie.

Gliocephalis, n. g. — Mycélium immergé, peu abondant, grêle, irrégulièrement cloisonné, renflé et toruleux à l'endroit des fructifications. Pied sporifère incolore, dressé, non cloisonné, renflé en haut en une sphère portant des stérigmates le plus souvent sur sa moitié supérieure seulement, parfois sur les deux tiers de sa surface. Stérigmates très hydrotropiques se ramifiant en 2-5 stérigmates secondaires qui égrènent de nombreuses spores en chapelet dissocié. Spores ovales, à membrane extérieurement gélifiée, maintenue dans une gouttelette mucilagineuse qui surmonte le pied sporifère.

Champignon ayant le facies d'un *Sterigmatocystis* dont le mycélium serait immergé et dont les spores seraient mucilagineuses et agglomérées en une gouttelette terminale.

D'après l'auteur, la gélification de la membrane des spores est un caractère très important qui doit, malgré une ressemblance apparente, l'éloigner du genre *Sterigmatocystes* et les rapprocher du genre *Gliocladium*.

Voglino P. — **La Peronospora delle Barbabiedole** (*Peronospora Schachtii* Fuckel) **nelle regioni italiane** (*Ann. ac. agr. di Torino*, 5 mars 1899) avec une planche.

Le *Peronospora Schachtii* sévit en Italie sur la betterave. L'auteur en a suivi en détail le développement. Il conclut de ses recherches que le mal se propage par les oospores des feuilles sèches, mais plus souvent par le mycélium qui hiverne dans la racine charnue de la betterave. Au moment où celle-ci se développe au printemps, l'on voit apparaître sur la jeune plante les conidies portées sur des conidiophores rameux. La bouillie bordelaise s'est montrée très efficace pour combattre la maladie.

HÉRISSEY. — **Sur la présence de l'émulsine dans les lichens et dans divers champignons** (*Bull. Soc. myc.* 1899, p. 44).

M. Bourquelot avait déjà démontré l'existence de l'émulsine dans divers polypores. L'auteur l'a rencontrée dans toutes les espèces de champignons qu'il a essayées, — à l'exception toutefois de *Morchella esculenta*. Ces espèces sont notamment *Lycogala epidendron*, *Gymnosporangium Sabinæ*, *Æcidium Ficariæ*, *Lactarius rufus*, *Lentinus cochleatus*, *Pleurotus ostreatus*, *Merulius lacrymans*, *Hydnum suaveolens*, *Peziza coronaria*.

On sait que l'émulsine possède la propriété de dédoubler l'amygdaline en glucose et en acide cyanhydrique.

Le champignon broyé avec du sable était mis en contact avec une solution thymolée d'amygdaline. On plaçait ensuite le mélange dans une étuve à 30-35°. Le dédoublement de l'amygdaline était indiqué par la présence de l'acide cyanhydrique, dont on effectuait la recherche les jours suivants en distillant une petite portion de la liqueur additionnée d'eau et en cherchant à provoquer dans le produit la formation de bleu de Prusse.

L'auteur a obtenu aussi cette réaction sur tous les lichens qu'il a examinés *Cetraria Islandica*, *Parmelia caperata*, *Usnea barbata*, etc.; plusieurs cependant avaient été conservés en herbier quelques années.

L'émulsine ainsi obtenue agit (de même que l'émulsine des amandes) non-seulement sur l'amygdaline, mais encore sur d'autres glucosides, tels que la salicine et la coniférine.

L'émulsine perdait (comme les ferments solubles) ses propriétés dans une étuve humide, chauffée à 100°.

ROUX ET BORREL. — **Guérison du Tétanos par les injections intracraniennes de sérum antitétanique.**

Le sérum antitétanique injecté aux animaux avant l'inoculation du tétanos réussit à prévenir le développement du tétanos ; mais il n'en est plus de même quand le microbe tétanique a été inoculé peu de temps auparavant. Cela tient évidemment à ce que le microbe du tétanos et son virus se transportent avec une excessive rapidité depuis le point d'inoculation jusqu'aux centres nerveux.

MM. Chauffard, Roux et Borrel, afin de gagner de vitesse le microbe, c'est-à-dire afin d'arriver aux centres nerveux avec le remède, avant que le microbe ne les ait imprégnés de son poison, ont eu l'idée d'injecter directement le sérum antitétanique dans le crâne en pratiquant la trépanation.

On pratique une petite incision du cuir chevelu longue de quatre centimètres, on trépane l'os pariétal sur huit millimètres de diamètre ; on incise la dure-mère, on enfonce l'aiguille de la seringue à une profondeur de trois à six centimètres dans le cerveau, et l'on injecte lentement le sérum, l'injection poussée goutte à goutte dure environ six minutes. On referme la plaie cutanée par trois points de suture et l'on recommence la même opération et la même injection du côté gauche.

Il est à noter que l'introduction du sérum antitétanique dans la substance même du cerveau ne provoque aucun trouble mental, le patient conservant, au contraire, toutes ses facultés intellectuelles.

A côté de remarquables succès contre le tétanos, maladie presque incurable, cette opération a donné parfois des échecs.

Il faut évidemment attribuer ceux-ci à ce que, quand le remède a été employé, les centres nerveux et notamment le bulbe qui préside aux mouvements respiratoires, étaient déjà envahis et saturés par la toxine du tétanos.

Les chances de guérison du tétanos, par les injections cérébrales d'antitoxine, varient donc considérablement suivant l'instant où a lieu l'intervention. Si celle-ci est précoce, le succès est probable; si elle est tardive au contraire, on a tout lieu de craindre une issue fatale.

Le grand desideratum à formuler, quant à présent, est donc, pour déceler le tétanos, la découverte d'un signe avant-coureur plus précoce encore que ne l'est le trismus (contracture des muscles de la mâchoire). Averti de bonne heure de l'invasion du tétanos, on pourra alors intervenir en temps utile.

Olson Mary E. — **Acrospermum urceolatum, a new discomycetous parasite of Selaginella rupestris.** (*The botan. Gaz.* 1897, p. 367). Un nouveau discomycète parasite du *Selaginella rupestris.*

La famille des *Acrospermaceae* présente un intérêt particulier à cause de sa situation intermédiaire entre les Pyrénomycètes et les Discomycètes. Ses apothécies fermées, durant son jeune âge, le rapprochent des Pyrénomycètes, tandis que la large ostiole qu'il présente, lors de sa maturité, le rapproche des Discomycètes.

Le nouvel *Acrospermum*, qui fait l'objet de ce mémoire, a été découvert sur le *Selaginella rupestris.*

Acrospermum urceolatum n. sp. — Apothécies solitaires ou par groupes de quelques-unes, allongées dans le sens vertical, stipitées à leur maturité, présentant un ostiole distinct au-dessous duquel elles sont un peu contractées, ce qui leur donne une forme urcéolée; les jeunes apothécies sont à peu près hémisphériques, puis prennent une forme allongée en massue, avant l'apparition de l'ostiole; elles sont d'un vert olive foncé, recouvertes à leur partie supérieure d'un tomentum blanc granuleux, ayant 550-800 μ de longueur sur 220-400 μ de diamètre à leur endroit le plus large.

Asques nombreux, allongés, cylindriques, atténués à leur extrémité inférieure, étroitement serrés les uns contre les autres, ayant à peu près la même longueur que le corps de l'apothécie, 220-350 $\mu \times 5$-8 μ, accompagnés de paraphyses filiformes unicellulaires, celles-ci de 1-3 μ de diamètre ayant le quart ou le tiers de la longueur de l'asque. Spores hyalines, au nombre de 6 à 9 dans chaque asque, de 1,6 μ de diamètre, de même longueur que l'asque, multiseptées, d'ordinaire plus ou moins courbées, rarement rectilignes et parallèles à l'asque.

Explication de la planche CXCVIII (Fig. 7 à 9).

Fig. 7. — Apothécies dont l'une mûre et l'autre naissante attachées à la feuille de l'hôte par un mycélium dense. Gr. = 34.

Fig. 8. — Apothécies mûres sur une branche de *Selaginella*, montrant l'ostiole et le tomentum granuleux. Gr. = 38.

Fig. 9. — Trois asques mûrs et trois asques jeunes, avec para-

physes, spores plus ou moins ondulées dans l'intérieur de l'asque. Gr. = 334.

Atkinson G. F. — **Artificial cultures of an entomogenous fungus** (*The Botanic Gazette*, 1894, p. 129). Voir planche CXCVIII de la *Revue*.

Avec des spores d'*Isaria farinosa* (Dicks.) Fr. recueillies sur une larve d'insecte, l'auteur a fait des cultures artificielles sur gélatine, agar et pommes de terre. Des spores germèrent au bout de un jour et demi (CXCVIII, fig. 1 et 2), formèrent rapidement sur l'agar des colonies arrondies avec une bordure frangée, composée de filaments rayonnants. Elles portaient des fructifications (fig. 54) qui présentaient une grande ressemblance avec celles que l'on observe dans la nature sur insectes (fig. 3).

Il s'en éleva de nombreux rameaux qui donnèrent aux colonies l'aspect de la ouate. Ils se recouvrirent d'une poussière farineuse de spores en chapelet portées sur des basides. Les sporophores qui se montrèrent dans ces cultures se composaient d'un seul filament qui était couronné de plusieurs basides courtes en forme de lancettes ; ces basides effilées en stérigmates portaient de longs chapelets de spores (fig. 5). Des rondelles de *pommes de terre* se couvrirent également sur toute leur surface d'hyphes et de spores, mais il se produisit des sporophores se rattachant à la forme *Isaria*, c'est-à-dire formés par la réunion de plusieurs hyphes parallèles. Ces sporophores étaient beaucoup plus courts, mais plus épais que ceux que l'on observe sur les larves d'insectes ; ils avaient de 2 à 4 mm. de diamètre, sur 3 cm. de longueur ; leur extrémité libre était couverte de fructifications de spores ayant la forme caractéristique de l'espèce. L'auteur ne parvint pas à obtenir le stade ascospore.

Le champignon par cela même qu'il peut former son stade Isaria sur différents milieux et vivre comme saprophyte, peut se propager plus facilement que s'il était seulement capable de vivre sur les larves d'insectes.

Explication de la planche CXCVIII (Fig. 1 à 5)

Fig. 1. — Spores en train de germer.
Fig. 2. — Stade un peu plus avancé.
Fig. 3. — Fructifications de plante développée dans des conditions naturelles sur insectes.
Fig. 4. — Groupe de basides en voie de fructification sur sporophore de plante cultivée sur agar.
Fig. 5. — Fructifications de la partie élancée d'une plante développée sur agar.

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. Imp. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

22e ANNÉE. N° 86. REVUE MYCOLOGIQUE AVRIL 1900
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

Note sur le PERONOSPORA CUBENSIS B. et C.

Par M. A. DE JACZEWSKI.

(Voir planche CCIII, fig. 7 à 11).

Ayant entrepris la publication en langue russe d'une Monographie des Péronosporées de la Russie d'Asie et d'Europe, j'ai eu l'occasion de m'occuper de quelques espèces critiques peu connues de ce groupe. Aussitôt que cette Monographie aura paru, je me propose de présenter ici même aux lecteurs de la *Revue*, un résumé des faits les plus caractéristiques et des observations nouvelles. En attendant, je voudrais seulement attirer l'attention sur une espèce peu connue jusqu'ici et confondue avec une autre par plusieurs auteurs, le *Peronospora Cubensis* Berkeley et Curtis.

L'année passée Komarow me communiqua une *Péronosporée* sur les feuilles de *Schizopepo bryoniæfolius* Maxim, recueillie en Mandschurie en 1876. Je n'eus pas de peine à reconnaître dans cette espèce le *Plasmopara australis* Swingle. Ayant remarqué qu'il régnait une certaine confusion entre les trois espèces de Pérosnoporées indiquées sur les *Cucurbitacées*, je me décidai à en entreprendre l'étude. Les trois espèces signalées sont, d'après Saccardo, Sylloge VII, p. 260 : *Peronospora australis* Speg. sur Cyclanthera Hystrix, *Peronospora Sicyicola* Trelease, sur Sicyos angulatus et *Peronospora Cubensis*, sur des feuilles de Cucurbitacées. Les trois espèces appartiennent à l'Amérique. M'étant procuré des échantillons de ces trois formes, je pus constater tout d'abord, comme l'avait signalé Farlow (*Journal of Mycology*, 1885, p. 57), que le *Peronospora australis* et le *Per. Sicyicola* constituent une seule et même espèce. De plus, cette espèce n'est pas un *Peronospora*, mais un *Plasmopara* bien caractérisé, comme l'a, du reste, signalé Fischer (Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora*, III, p. 484). Le dessin ci-contre fait, d'après les échantillons de Seymour, sur *Sicyos angulata*, donne une idée de l'aspect des conodiophores et de leur ramification (fig. 10), qui rappelle jusqu'à un certain point la disposition des rameaux terminaux chez *Bremia*. Les conidies sont arrondies, presque subglobuleuses, de 12-14 μ de diamètre. Ce genre de conidiophores se retrouve dans les échantillons de Trelease (Ellis, *North. American Fungi*, 1416), de Spégazzini et de Seymour (*Economic*

Fungi, 42). Je les ai rencontrés aussi sur différents échantillons provenant de l'Amérique du Nord, et sur ceux de M. Komarow, de la Mandschurie. Les taches formées par cette *Péronosporée* sont arrondies, blanchâtres, nettement limitées. Le pied du conidiophore est de 12-16 μ de diamètre, quelquefois légèrement épaissi à la base, mais ne formant pas de bulbe apparent. Les conidiophores sortent isolément ou par groupes de deux, trois, des stomates et, plus rarement, par des fissures spéciales de l'épiderme. Malgré mes recherches réitérées, je n'ai pu retrouver les *oospores* sur aucun des échantillons à ma disposition.

Relativement au *Peronospora Cubensis*, la diagnose de Saccardo est si vague qu'il est difficile, en la lisant, de se faire la moindre idée de l'espèce. Farlow (loc. cit.) considérait cette forme comme identique au *Per. australis*, et Berlèse (1) la place parmi les espèces à contrôler.

En examinant les échantillons du *Per. Cubensis*, provenant de l'Amérique du Nord (*Economic Fungi*, 41, *North American Fungi*, 2426) sur *Cucumis Satyrus*, on peut se rendre compte, d'après l'habitus du parasite, qu'il s'agit d'une espèce distincte du *Plasmopara australis*. Les taches sont étendues, anguleuses, limitées par les nervures et très diffuses.

L'examen microscopique montre des conidiophores de 4-7 μ de diamètre, à base bulbeuse, sortant par deux des stomates. Ces conidiophores sont munis de ramifications disposées à angle aigu, en rameaux terminaux bifurqués à angle droit, un peu recourbés, inégaux, pointus. Les conidies sont ovoïdes, de 22-25/18 μ (fig. 7 et 8). Nous avons bien là le type d'un vrai *Peronospora*, et il suffit de comparer les deux figures pour se rendre compte de la différence qui existe entre le *Plasmopara australis* et le *Peronospora Cubensis*. Je ne crois pas inutile de donner ici une diagnose plus détaillée de cette dernière espèce.

PERONOSPORA CUBENSIS Berk. et Curt.

Maculis amphigenis, magnitudine variis, primò angulosis et nervis limitatis, dein effusis et totum folium occupantibus, luteolo-pallescentibus. Conidiophoris cylindraceis, singulis vel 2, a stomatibus emergentibus, basi bulbiformi, superne dichotomis, ramis obliquè erectis, ultimis leviter arcuatis, rectangulariter patentibus, inæqualibus, rigidis. Conidia ellipsoïdea vel ovoidea, hyalina, 22-25/18 μ. Oogoniis et oosporis ignotis.

La présence du *Plasmopara australis*, connu jusqu'ici seulement en Amérique, est intéressante à signaler en Mandschurie, et sur une nouvelle plante hospitalière (voir Jaczewski, Komarow et

(1) Berlèse, *Icones Fungorum*, Peronosporeæ, 1898.

Tranche, *Fungi Russiæ exsiccati*, n° 252). Ainsi que j'aurai l'occasion de le faire remarquer plus d'une fois par la suite, on retrouve en Russie plus d'une espèce américaine.

A. DE JACZEWSKI.

(Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg, le 14 mars 1900.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCIII, fig. 7-11.

Peronospora Cubensis. Fig. 7 et 8. Branches terminales (longueur de ces branches 7 μ.). — Fig. 9. Spores (4 μ × 6 — 7 μ).

Plasmopara australis (*Sicyos angulata*). (Osborne, by Seymour.) Fig. 10. Branche terminale. — Fig. 11. Spores (4 μ × 6 — 7 μ).

EXPLICATION DES PLANCHES CXCIX et CC.

Le lithographe ayant interverti les numéros de ces planches et omis les numéros des figures, nous donnons avec le présent numéro (n° 86) de la Revue, un nouvel exemplaire (corrigé et complété) de la planche CC.

Quant à l'autre planche distribuée avec le n° 85 de la Revue, nos lecteurs voudront bien se rappeler que c'est par erreur que cette planche a été numérotée CC et que son vrai numéro est CXCIX. Pour leur faciliter l'intelligence de cette dernière planche sur laquelle les numéros des figures ont été omis, nous leur donnons les indications suivantes :

PLANCHE CXCIX. *Rosellinia Graedensis* (numérotée par erreur CC).

Fig. 1. — Rangée du haut, à gauche : coupe verticale à travers le thalle du *Pertusaria sulphurella* Körber, variété *variolosa*, et deux périthèces de son parasite d'où rayonne le mycélium noir du champignon.

Fig. 2. — Rangée du milieu, à gauche : un périthèce du parasite avec les filaments mycéliens se trouvant à la surface du thalle de l'hôte.

Fig. 3. — Rangée du haut, à droite : hyphes du mycélium superficiel composant le stroma.

Fig. 4. — Rangée du milieu, à droite : formation de gemmes sur le mycélium superficiel.

Fig. 5. — Rangée du bas, à droite : coupe verticale médiane à travers un périthèce mûr.

Fig. 6. — Rangée du bas, au milieu : paraphyses avec membrane externe fortement gélifiée.

Fig. 7 et 8. — Rangée du bas, à gauche : asques octospores.

Fig. 9. — Tout en bas, vers la gauche : différentes formes d'ascospores.

PLANCHE CC :

Les numéros des figures concordent exactement avec l'explication de cette planche donnée à la page 34.

BIBLIOGRAPHIE

Werner C. — **Die Bedingungen der Conidienbildungen bei einigen Pilzen** (Dissertat.), 48 pages avec 55 figures dans le texte. — Francfort-sur-le-Mein (Gebrüder Knauer), 1898. — Des conditions favorables à la production de conidies chez quelques espèces de champignons.

Ce travail, exécuté sous les auspices du prof. Klebs, s'occupe de *Nectria cinnabarina* et de *Volutella ciliata*. Il a pour but d'établir quelles sont les conditions extérieures qui provoquent chez ces champignons le développement de tel ou tel mode de reproduction.

Chez *Nectria cinnabarina*, l'auteur distingue sur des cultures artificielles les formes de conidies suivantes : 1° *Conidies d'eau*. Elles se produisent d'une façon tout à fait irrégulière sur toutes les hyphes du mycélium ; 2° *Conidies aériennes*. Elles naissent sur des supports spéciaux simples ou ramifiés ; 3° *Conidies disposées par couches*. Les supports de ces conidies se dressent serrés sur un coussin formé de filaments entrelacés. C'est cet appareil de reproduction, en forme de tubercule, que l'on rencontre d'ordinaire dans la nature.

Les *Conidies d'eau* se forment quand le milieu de culture est riche en eau. Leur nombre est d'autant plus grand que le développement du mycélium est entravé par l'insuffisance des aliments. Elles commencent à se former dès qu'un mycélium bien nourri est placé dans des conditions peu favorables à sa nutrition. L'addition de solutions salines concentrées arrête leur formation.

Les *Conidies aériennes* naissent sur des supports isolés et solides, quand le milieu de culture renferme peu d'eau.

Les *Conidies disposées en couche* se forment sur un substratum relativement sec et épais.

Elles ont pour support un stroma en forme de coussinet arrondi (*Tubercularia*) : l'auteur a suivi, dans ses cultures, toutes les phases successives de la formation des *Tubercularia*.

A la surface des substratums secs l'auteur a pu suivre les débuts de la formation des périthèces. Les hyphes s'allongent, s'enroulent, se pelotonnent sur elles-mêmes. A un stade plus avancé, les hyphes se colorent en rouge, coloration qui serait dûe d'après Zopf à une production d'*eucarotine*. En pratiquant alors des coupes par séries à l'aide du microtome, l'auteur a reconnu l'existence d'une couche de cellules ascogènes ainsi que l'existence de paraphyses dressées verticalement. Mais malgré toutes ses tentatives il n'a pu amener le périthèce à un degré de développement plus avancé et obtenir la formation d'asques.

Les *conidies bourgeonnantes* (*Sprossconidien*) apparaissent quand le milieu s'appauvrit en matières nutritives ou plutôt quand les composés qui fournissent le carbone, viennent à manquer.

D'après l'auteur, la température et la lumière n'ont que peu d'influence sur la formation des conidies ; la coloration d'un rouge vif du mycélium, dit *tubercularia*, et des périthèces est dûe à l'action de la lumière. Ceux que l'on obtient dans l'obscurité sont

complètement décolorés. La germination des conidies commence déjà à quelques degrés au-dessous de 0°, trouve son optimum à 20-25° et cesse à 37°. La germination des ascospores commence à 5°, atteint son optimum à 20° et cesse à 30°.

Le mycélium se propage du côté des endroits humides lesquels sont favorables à son développement : (hydrotropisme positif). C'est ce qui explique que la forme *Tubercularia* apparaisse au dehors surtout en hiver, c'est-à-dire durant la saison où l'air est le plus saturé d'humidité, — et aussi que le mycélium quitte la plaie sur laquelle il s'est développé aussitôt que celle-ci se dessèche, et développe alors ses filaments dans la couche de cambium.

Nous terminerons en donnant les détails que l'auteur fournit sur la propriété que possède le mycélium d'agir comme ferment.

« J'ai cultivé, dit-il, le mycélium de *Nectria* hors du contact de l'air dans du jus de pruneau et dans une faible solution sucrée, j'employais à cet effet des verres à ventouse contenant environ 500 centimètres cubes et complètement remplis par le liquide. Je pouvais ainsi, déjà au bout de quelques jours, constater un précipité de carbonate de baryte dans un flacon contenant une solution d'hydrate de baryte qui était relié d'un côté, avec le vase de culture et, de l'autre côté, avec un flacon de Drechsler contenant une deuxième solution d'hydrate de baryte. Pour le succès de cette expérience il est nécessaire que le mycélium ait crû quelque temps auparavant au contact de l'air. Après environ trois semaines pendant lesquelles le mycélium s'est vigoureusement développé et occupe presque la moitié du vase de culture, j'ai soumis à la distillation le liquide de culture. Dans le produit rectifié de la distillation j'ai pu, au moyen de l'iodoforme et aussi de la réaction par l'acide chromique, constater la présence de l'alcool. Le dosage de l'alcool a indiqué une proportion de 0,5 volumes d'alcool pour 100 volumes de liquide. Pendant ces expériences le mycélium, tout en se développant vigoureusement, a donné naissance à de très courts rameaux. Si l'on transporte le mycélium dans l'eau distillée, il produit au bout de peu de temps une abondante formation de conidies. Au contact de l'air la propriété que le mycélium possède de déterminer la fermentation devient encore plus active qu'elle ne l'est dans un espace privé d'air; en effet, il se forme alors non seulement de l'alcool, mais encore, en quantité notable, des produits d'oxydation. C'est ainsi qu'au bout de cinq à huit jours toutes les cultures sur châtaignes ont dégagé une forte odeur d'éther acétique. J'obtins de même une production d'éther en cultivant le mycélium dans divers liquides sucrés, tels que solutions de sucre de canne, de glucose, de maltose, ainsi que dans du jus de pruneau, et cela aussitôt que le mycélium eut consommé la totalité du liquide et se trouva par suite directement au contact de l'air. Des cultures sur agar faites avec du jus concentré de pruneaux ont donné un autre éther à odeur de bergamotte. »

Volutella ciliata lui a servi de second objet d'étude. Il a pu distinguer trois sortes de supports des conidies : 1° les supports ramifiés en bouquets qui ont une extrémité fine comme un cheveu, stérile, et qui généralement sont réunis en hyménium ; 2° les supports ramifiés en bouquets sans extrémité fine, et 3° des supports simples.

La première forme, normale, se produit quand il existe une éva-

poration suffisante. En chambre humide, les extrémités fines n'apparaissent que fort tard. Ces prolongements se produisent aussi bien quand la transpiration diminue que quand on emploie des hydrates de carbone concentrés. Quand la nourriture diminue, et que la transpiration est insuffisante, le mycélium ne forme que des supports simples.

Comme la plupart des recherches qui ont eu lieu jusqu'ici sur des questions semblables, ce travail tend à établir que les influences extérieures produisent des modifications déterminées sur les modes imparfaits de reproduction ; qu'au contraire, en ce qui concerne les formes parfaites de reproduction, les circonstances qui en favorisent et permettent le développement, sont encore à trouver.

H. Schmidt.

Guillon et Gouirand. — **Recherches sur l'adhérence des bouillies cupriques.** (*Rev. de Viticul.* 1898, 631).

L'adhérence de diverses bouillies a été étudiée sur des plaques de verre et sur des feuilles de vigne.

Voici le résultat des expériences faites sur les feuilles de vigne :

	Cuivre resté sur les feuilles quand la bouillie a été appliquée	
	1° immédiat après sa préparation	2° 24 heures après sa préparation
Bouillie bourguignonne :		
A. à 2 à 3 0/0 de savon	90	20
B. à 2 0/0 de bicarbonate de soude	72	traces
C. à 4 0/0 de carbonate de soude	58	6
D. à 3 0/0 de carbonate de potasse	37	29
Bouillie bordelaise :		
E. à 2 0/0 alcaline	35	32
F. à 2 0/0 acide	34	»
G. à 3 0/0 de gélatine	31	28
H. à 1 0/0 de mélasse	28	29
I. Bouillie à 2 0/0 de verdet gris	33	32
J. Bouillie à 2 0/0 de verdet neutre	13	13

Il ressort nettement de ce tableau que les bouillies perdent leur propriété adhésive peu de temps après qu'elles ont été préparées. Les bouillies anciennes doivent donc être *rejetées complètement* de la pratique agricole, leur efficacité étant nulle. Il semble que le liquide passe de l'état gélatineux à l'état pulvérulent.

Lorsque la bouillie est neutre, elle est plus adhérente que lorsqu'elle est basique et surtout acide.

D'après le tableau qui précède, la bouillie bourguignonne au savon et celle à la soude possèdent le plus d'adhérence, lorsqu'elles sont appliquées immédiatement ; mais ce sont aussi ces bouillies qui de beaucoup souffrent le plus de l'ancienneté. D'autre part, la bouillie au savon a encore l'inconvénient d'encrasser les instruments. Quant à la bouillie à la soude elle déprimerait, dit-on, quand les traitements sont nombreux, la végétation.

C'est pourquoi les auteurs concluent que la bouillie bordelaise,

quoiqu'elle n'occupe pas le premier rang au point de vue de l'adhérence, présente cependant certains avantages pratiques, notamment d'être l'une de celles qui souffrent le moins de l'ancienneté.

Peck. — **Annual Report of the Statebotanist of the State of New-York**, ot 1896.

Parmi les grandes espèces, notons, en passant, celles-ci :

Lepiota Americana Peck. La couleur blanche qu'elle possède quand elle est fraîche passe, par la dessiccation, à un rouge terne, plus ou moins noirâtre. Ce caractère la distingue de toutes les autres Lépiotes. C'est un aliment agréable.

Tricholoma terreum Schœff, var. *fragrans* Peck. L'odeur de farine caractériserait cette variété « non signalée, dit M. Peck, par les auteurs européens. » Nous pouvons assurer M. Peck que ce champignon, en Europe, présente aussi très souvent une odeur de farine et que, quoiqu'il soit peu charnu, il est cependant consommé et apprécié dans les Vosges.

Clitocybe clavipes Pers. M. Peck lui trouve une saveur agréable, si l'on prend soin de le cueillir par un temps sec.

Craterellus Cantharellus, Schw. Cette espèce ressemble par sa forme et sa couleur au *Cantharellus cibarius*. Elle en diffère en ce que sa surface inférieure, au lieu de présenter, comme celle-ci, des plis plus ou moins ramifiés, est presque complètement unie, n'offrant que quelques rides à peine saillantes. Un autre caractère différentiel, c'est que les spores sont jaunâtres ou saumon clair.

Clitocybe illudens Schw. Cette belle espèce, jaune orangé dans toutes ses parties, croît sur les souches ; elle a provoqué, chez ceux qui l'ont goûtée, des vomissements, mais sans intoxication appréciable.

Peck. — **New-York, Report of the Statebotanist**, 1897.

L'auteur continue avec le même succès ses explorations dans l'Etat de New-York et nous fait connaître plusieurs espèces nouvelles ; il a même pris soin de nous en figurer un certain nombre en couleurs, ce qui est un grand avantage pour la détermination, surtout des grandes espèces.

Au sujet de celles-ci, qu'il veuille bien nous permettre de lui soumettre quelques observations.

Amanitopsis strangulata Fr. Nous doutons que les botanistes d'Europe reconnaissent soit dans sa description soit dans sa figure l'*Amanita strangulata*. Fries décrit, en effet, celui-ci comme ayant un volva membraneux, étroitement engaînant, analogue à celui d'*Amanita vaginata* « *stipes a volva arcte vaginatus* » et, comme possédant en outre et indépendamment de ce volva, un anneau « *stipes annulo spurio inferne cinctus* ». La plante de Fries ne présente pas, comme celle de M. Peck, un volva formant anneau, mais bien deux organes distincts : 1° un volva engaînant et 2° un anneau plus ou moins avorté (*spurius* bâtard).

2 *Clitocybe monadelpha* Morg. Nous ne voyons pas bien en quoi cette espèce différerait d'*Agaricus socialis* Bull. qui, de même que le champignon de M. Peck, se rapproche tellement de l'*Ag. melleus* que Quélet en fait une simple variété dépourvue d'anneau (var. *gymnopodia*) : « Stipes connés, plus effilés que dans le type,

fibrilleux, sans anneau ni bourrelet. Péridium plus petit, convexe, bossu, hérissé-peluché. Lamelles adnées ou décurrentes. »

3. *Hygrophorus flavo-discus* Frost. — Nous paraît présenter tous les caractères d'*Hygrophorus gliocyclus* Fr. (1). Toutefois les lamelles auraient une légère teinte incarnate.

4. *Mycena cyaneobasis*, n. sp. — Remarquable par son stipe radicant et son mycélium bleu. Le chapeau présente aussi une teinte bleue, mais celle-ci fait bientôt place à un blanc sale. Il paraît très voisin de *Mycena calorhiza* Bres. Fung. Trid., p. 9, V, f. 1. Sur les souches pourrissantes de *Betula lutea*. Il présente d'abord une saveur de radis ; mais celle-ci, à la dégustation, se change bientôt en une saveur amère désagréable.

Cette nouvelle contribution aux champignons de l'Etat de New-York contient beaucoup d'espèces et de détails intéressants ; toutefois, la très grande majorité des mycologues regretteront avec moi que l'auteur indique les dimensions des organes et celles des spores seulement en *inches*, et pas aussi en centimètres, ou en μ, suivant l'usage presque universellement adopté.

STARBÄCK (K.). — **Discomyceten-Studien.** (*Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl.*, XXI, *Afd.* III, nº 5, 1895, *c. tab.* 2). **Etudes sur les Discomycètes.** (Voir *Rev. mycol.*, planche CXCVIII, fig. 6).

Dans la première partie de son travail, l'auteur fait part de ses observations sur le tissu des Discomycètes. Il s'est proposé de fournir à la systématique des caractères fixes tirés de la structure du tissu. Il base sur ces caractères une nouvelle nomenclature qui mérite l'attention et que nous reproduisons ici.

I. Chaque hyphe ne peut être facilement discernée. (*Tissu à courtes cellules*).

a). Cellules sphériques ou polyédriques, presque isodiamétriques (c'est-à-dire ayant à peu près les mêmes dimensions en longueur qu'en largeur.) *Textura globulosa* (*gl.*) (2).

b). Cellules, sur la coupe, plus ou moins rectangulaires, en tous cas pas isodiamétriques. *Textura prismatica* (*pr.*).

II. Chaque hyphe peut être facilement discernée. (*Tissu à longues cellules*).

a). Hyphes courant en tous sens, c'est-à-dire n'étant pas parallèles.

1. Hyphes nettement séparées les unes des autres, présentant entre elles des interstices. *Textura intricata* (*int.*).

2. Hyphes se touchant par leurs parois, et ne présentant entre elles aucun interstice. *Textura epidermoidea* (*ep.*).

b) Hyphes courant toutes dans le même sens et plus ou moins parallèles entre elles.

1. Hyphes à lumen étroit, à paroi fortement épaissie. *Textura oblita* (*obl.*).

2. Hyphes à lumen spacieux, à paroi non épaissie, hyphes lâchement unies. *Textura porrecta* (*por.*).

(1) Voir aussi la description de Quélet, *Fl. myc.* p. 260.

(2) Les lettres entre parenthèse correspondent à celles de la fig. 6, planche CXCVIII.

Dans le second chapitre, l'auteur décrit un certain nombre de nouveaux discomycètes, parmi lesquels :

Lophodermium intermissum sur les feuilles sèches d'*Andromeda poliifolia*, *Phragmonaevia Alpina*, sur les tiges sèches de *Ranunculus aconitifolius*; *Durella vitis* sur les rameaux décortiqués de *Lonicera Xylostii* et de *Viburnum Opulus*; *Sclerotinia Johanssoni* sur les feuilles languissantes de l'*Arabis alpina*.

Spegazzini C. — **Fungi argentini novi vel critici** (avec 2 pl. coloriées). Ann. del Muséo Nacional de Buenos-Aires, tome IV, p. 81 à 367. (Voir *Revue myc.* pl. CCIII, fig. 2 à 6).

Cette publication contient un travail extrêmement considérable sur la flore mycologique de la Patagonie, qui nous était auparavant à peu près inconnue.

L'auteur énumère près de neuf cent espèces appartenant à toutes les familles.

Il commence par les Basidiomycètes.

Le genre *Amanite* n'offre aucun représentant.

Le genre *Lépiote* contient vingt-deux espèces dont 20 nouvelles ou déjà créées par l'auteur ; les espèces déjà connues sont *L. Caepestipes* Sow. ; *L. Flos-Sulphuris* Schnitz. Notons que les spores du *L. Goliath*, n. sp., sont blanches quand on les récolte, et qu'elles deviennent roses quand on les conserve quelque temps (Nous avons observé le même phénomène sur les spores du *Lepiota holosericea* ; quant à celles du *L. pudica*, on sait qu'elles deviennent souvent, sur le pied même, rosées, c'est ce qui l'a fait désigner par certains auteurs sous le nom d'*Annularia laevis*. De même le *Lepiota Goliath* Speg. a été placé par Saccardo, *Sylloge*, v. p. 664, sous le genre *Annularia*).

Des changements de couleur analogues ont été constatés par l'auteur sur les spores primitivement blanches d'autres espèces de Lépiotes : celles du *L. Kerandi* deviennent orange pâle, celles du *L. pygmœa* rosées, celles du *L. laeviceps* (quand on les conserve longtemps), jaunâtres, celles du *L. hiatuloïdes*, légèrement rosées.

Le genre *Armillaria* est représenté par quatre espèces, toutes les quatre nouvelles.

Le genre *Tricholoma*, par trois espèces également nouvelles ; deux sont voisines du *Tr. nudum* et du *Tr. melaleucum*.

Le genre *Clitocybe* présente deux espèces nouvelles et en outre le *Clitocybe laccata* Scop.

Le genre *Mycena* comprend cinq espèces nouvelles ainsi que les *M. corticola* Schm., *M. galericulata* Scop., *M. hyemalis* Osb., *M. pura* Pers., *M. saccharifera* B. et Br.

Le genre *Omphalia* quatre espèces nouvelles et l'*O. umbilicata* Schæff. Les *Lenzites sæpiaria* Fr. et *Schizophyllum commune* existent en abondance.

Si les Amanites font défaut, il existe en abondance trois espèces de *Volvaria*, parmi lesquelles deux nouvelles et une comestible (*Volvaria cnemidophora*).

L'auteur décrit un genre nouveau *Volvariella*, caractérisé par son stipe cartilagineux ; il possède un volva et pas d'anneau : les spores d'abord rosées prennent ensuite une teinte rousse. L'auteur décrit un champignon qu'il nomme *Agaricus iodoformicus*, caractérisé par

une forte odeur d'iodoforme (son genre *Agaricus* paraissant correspondre au genre *Psalliota* Fr.) ; il pousse dans l'herbe près du pied des *Eucalyptus*. Or, à ce propos nous relaterons ici que nous avons, M. Schmidt et moi, rencontré aux environs de Saint-Dié des échantillons de *Flammula astragalina* qui répandaient une forte odeur d'iodoforme.

Nous ne pouvons citer toutes les curieuses espèces que contient ce travail et qui y sont décrites dans tous leurs détails, nous devons nous borner à reproduire la description et la figure de trois espèces appartenant à des genres nouveaux.

Albofiella Speg. (Famille des Gastéromycètes, tribu des Phalloïdées) Char : *Phallea mitrata, pileo subhemispherico, avio, brevi margine, indusio destituto, sed glebâ virente annuliformi appendiculato ; stipite fistuloso pseudo-parenchymatico, volvâ duplice, amplâ basi vestito.*

Ce genre se distingue de tous les autres de la tribu des Phalloïdées par son chapeau aplati et non perforé, ainsi que par la disposition marginale de la glèbe.

L'Albofiella argentina a environ 0 m. 10 cent. de hauteur, le chapeau et le volva blanc, le stipe couleur de chair.

L'auteur l'a rencontré au mois de juillet 1898, sur la terre, sous l'ombre du *Condalia lineata* à Tranquera de Luro, près du Rio Colorado.

Voici la description qu'il en donne :

Albofiella argentina Speg. (n. sp.)

Pileus hemispherico-applanatus (25-30 mm. diam.; 5-7 mm. altus), non vel vix depressus, non perforatus, tenuis, albus, brevis, subnitens, glaber ; margine supernè obtusè rotundatus, infernè abruptè truncatus atque glebâ (5-7 mm. alt.) annuliformi, virescente, mox liquescente, trabeculis albescentibus fatiscentibus sustentà cortinatus. Stipes e cylindraceo subconoideus (65-70 mm., long.) teres, supernè leniter attenuatus (12-15 mm. diam.) infernè modicè incrassatus (22 mm. diam.), basi ovato-rotundatus, latissimè fistulosus cum pileo continuus (sed cavitate ad confluentiam pilei membranâ internâ tenui relaxatâ interruptâ), parietibus crassiusculis (3-4 mm. crassis), subrigidulis, grossè spongioso-alveolatis, e 3 vel 4 tunicis juxtapositis atque reticulato-conjunctis efformatis donatus, extus intusque plus minusve poroso-papullosus, pallidè carneus. Volva duplex : externa ovata vel obcampanulata late irregulariterque aperta (45-50 mm. alt. ; 45-50 mm. diam.), sordidè alba, basi extus abruptè minutèque funiculato-radicata ; interna (ab externa strato mucoso-gelatinoso sordidè subhyalino interposito separata) alba, turbinata, tenacella, rigidula, stipiti adpressa. Sporæ ellipsoideæ (5-6 μ. long. ; 2,5-3 μ. diam.), laeves, chlorinae.

Odor nauseabundus parum evolutus.

Chlamydopus Speg. (n. gen.)

Char. *Peridium duplex : externum sessile volviforme ; internum longè pedunculatum, annulatum vel exannulatum, papyraceum, minutè osculato-dehiscens.*

Genus Tylostomati Pers. *peraffine a quo recedit stipite basi volvato, endoperidio basi non umbilicato atque nudo.*

Chlamydopus clavatus Speg. (n. sp.)

Diagn. *Majusculus, albescente-cinerascens; volvâ basali minutâ omninò liberâ; stipite farcto, clavato, arquato, exannulato apice abruptè leniterque coarctato-cingulato, sed cum peridio concolore, glabro, centro minute irregulariterque ostiolato-dehiscente, continuo; glebâ ochraceâ; sporis verrucosis.*

Hab. *In dunis maritimis propè Carmen de Patagones*, sept. 1897 et febr. 1898.

Obs. *Volva alba, a stipite discreta, turbinato-cupulata (6-8 mm. alt.; 15 mm. diam.), latè aperta, integra, margine repandâ, tenacella, rigidula, intus glabra, extus granulis arenæ adspersa. Stipes e centro volvae exsurgens, exannulatus (an semper?) elongato-clavatus (10-12 cm. long.), deorsum attenuatus, subteres (3-4 mm. diam), subláevis, vix squamulosus, supernè sensim incrassatus sæpiusque compressus (10 mm. diam.), longitudinaliter sulcato-striatus (an in sicco tantum?), glaber, cartilagineo-suberosus, fibrosus, farctus, albo-cinarescens, apice leniter inflatulus atque saepius cingulato-constrictus cum endoperidio planè continuus; endoperidium globosum (18-20 mm. diam.), cum stipite eximiè continuum, centrale vel subexcentricum, albo-cinereum, glabrum, laeve, supernè minutè stellatim ostiolato-dehiscens, tenui membranaceum coriacellum, glebâ ochraceâ densè farctum. Sporae globosæ (5-7 μ. diam.), grossè laxèque verrucosæ, flavidulae.*

Chlamydopus amblaiensis Speg. (n. sp.)

Diagn. *Mediocris, albo-pallescens; volva basali, mediocri; stipite farcto cylindraceo, recto, medio, annulato, apice non constricto; peridio globoso-depresso, glabro, concolore, a stipite lineâ, rugulâ elevatâ subdenticulatâ separato, centro minutè irregulariterque ostiolato-dehiscente; glebâ obscurè ochraceâ; sporis verrucosis.*

Hab. *In sabulosis aridissimis montanis prope Amblaio, 2,500 m. alt., in prov. Salta. Jan. 1897.*

Species praecedenti sat affinis, sed volvae natura et forma, stipite terete annulato, glebâ obscuriore rite distincta.

L'auteur signale encore d'autres curieuses espèces de Gastéromycètes : *Dictyophora phalloidea* Desv., *Simblum sphaerocephalum* Schlt., *Gyrophragmium argentinum* Speg. (n.sp.), *Podaxon argentinum* Speg. (n. sp.), *Podaxon patagonicum* Speg., *Battarrea guachiparum* Speg. (n. sp.), *Battarrea patagonica* Speg. (n. sp.), *Geaster pampeanus* Speg. (n. sp.), G. *spegazzinianus* De Toni, *G. argentinus* Speg. (n. sp.), *G. platensis* Speg. (n. sp.), *G. deserticola* Speg. (n. sp.), *Lycoperdon argentinum* Speg. (n. sp.), *L. pseudolilacinum* Speg., *Scleroderma chilense* (Mntgn.) De Toni, *Arachnion album* Schw.

L'auteur passe ensuite en revue, en décrivant de nombreuses espèces nouvelles, les Myxomycètes, les Phycomycètes, les Ustilaginées, les Urédinées, les Pyrénomycètes. L'auteur ne mentionne parmi ceux-ci aucun *Cordyceps*; par contre une dizaine de nouvelles espèces de *Sordaria*, une demi-douzaine de nouveaux *Hypoxylon* et *Xylaria*, neuf nouveaux *Nectria*. Viennent ensuite les Discomycètes (parmi lesquels trois nouveaux *Ascobolus*). Deux Exoas-

cées sont indiquées, le *Taphrina aurea* sur le *Populus nigra* et l'*Exoascus deformans* sur le *Persica vulgaris*. Parmi les champignons imparfaits, l'auteur décrit trois nouvelles espèces d'*Isaria*, *I. arachnicida.*, *I. argentina* très répandu sur les chrysalides des Noctuelles, *I. Tinearum*.

Parmi les myccéliums stériles, il décrit plusieurs sortes de sclérotes et un *Rhizomorpha*, *R. Formicarum*. Diagn. : *Sparsa, cinerea, filiformis, simplex velutina, apice acutiusculâ albâ.*

On le trouve assez fréquemment sur les brindilles en fermentation des nids d'une espèce de fourmi (*Atta Lundi*), près de Buenos-Aires et La Plata. Ce doit être certainement, d'après l'auteur, la forme stérile d'un *Xylaria*.

L'auteur ne mentionne pas que ce mycélium soit cultivé par la fourmi pour servir à sa nourriture, ainsi que le fait a été constaté par exemple au Brésil pour certains mycéliums appartenant notamment à des *Pholiota* et pour certaines espèces d'*Atta*.

Explications de la planche CCIII, f. 2 à 6.

Fig. 2. — *Alboflella Argentina* Spegaz.

Fig. 3 et 4. — *Chlamydopus clavatus* Speg., avec ses spores.

Fig. 5 et 6. — *Chlamydopus amblaiensis* Speg., avec ses spores.

Rostrup. — **Contribution mycologique pour 1897 et 1898.**

Entre autres espèces nouvelles, l'auteur indique les suivantes :

Sphærulina Trifolii. — Maculis circularibus, 2-3 mm. diam.; copiosis, pallidis, zonâ purpureâ cinctis ; peritheciis epiphyllis, membranaceis, diluté fuscis ; ascis crassè ovoideis, 50 μ diam., octosporis ; sporidiis hyalinis, oblongis, 3-septatis, 32-33 μ l.; 12-15 μ cr. — In foliis vivis *Trifolii repentis*.

Sphærella Botrychii. — Peritheciis densè gregariis, amphigenis ; ascis cylindraceo-clavatis, long. 32-42 μ, crass. 6-7 μ, aparaphysatis ; sporidiis fusoideis long. 12-15 μ, crass. 2-3 μ. In frondibus vivis *Botrychii ternati*. L'on n'avait jusqu'à présent signalé aucun parasite sur les feuilles des *Botrychium*.

Hypomyces deformans (Lagger) Sacc. — Cette espèce, qui n'avait encore été trouvée qu'en Suisse, a été récoltée sur le *Lactarius deliciosus*. aux environs de Copenhague. Elle formait une couche dense sur l'hyménium entier du *Lactarius*.Elle se rapproche beaucoup de l'*Hyphomyces torminosus* (Mart.) Tul. Voici la description des asques et des spores :

Asci cylindracei 110-120 μ l.; 6-7 μ cr. Sporæ fusoideæ, utrinque apiculatæ,biloculares, 16-20 μ l.; 5-6 μ cr.

Pyrenochæta pubescens. — Maculis depressiusculis, orbicularibus v. oblongis, usque ad 1 cm. diam.; primitùs purpureis, dein cinerascentibus ; peritheciis numerosis, atris, 0,2 mm. latis, pilis hyalinis septatis, 35-50 μ l., 5-6 μ cr. vestitis ; conidiis oblongis hyalinis, 6-8 μ l.; 3-4 μ cr. In ramis vivis *Tiliæ*. Il forme des taches rondes, creuses, grises dans l'écorce des jeunes tilleuls ; il s'est montré en plusieurs endroits en grande quantité dans les pépinières, où il cause du dommage.

Ramularia Betæ. — Maculis numerosis amphigenis, subcircularibus, 4 μ diam.; griseo-candidis, rufo cinctis ; hyphis fasciculatis, conidiis cylindraceis continuis (10-15 μ l. ; 4-5 μ cr.), vel uniseptatis (15-25 μ l.; 5 μ cr.).

Les taches produites par ce champignon ressemblent beaucoup au *Cercospora beticola* Sacc. Elles ont probablement été confondues autrefois avec celui-ci.

Polyporus umbellatus (Pers). Fr. — L'auteur l'a rencontré ayant produit de nombreux sclérotes formant presque un pavé d'une étendue d'environ 3 mètres carrés et 5 grands réceptacles composés chacun de 100 à 300 chapeaux.

Morris Max. — **Studien über Production von Schwefelwasserstoff, Indol und Merkaptan bei Bakterien** (Archiv. für Hygiène, 1897, p. 301). — **Etude sur la production de l'hydrogène sulfuré, de l'Indol et du Mercaptan par les Bactéries.**

I. *Hydrogène sulfuré.* — La production de l'hydrogène sulfuré est mise en évidence par l'odeur caractéristique et par la coloration noire que prend un papier imprégné d'acétate de plomb suspendu dans le verre à culture.

Fromme avait proposé, pour que le réactif soit en contact immédiat avec les bactéries, d'ajouter à la gélatine du tartrate de fer : la coloration noire produite par la formation du sulfure de fer dénote alors la présence de l'hydrogène sulfuré. Ce qui faisait employer à Fromme un sel de fer, c'est la crainte que le sel de plomb ne soit toxique pour les bactéries. Cela n'est pourtant pas le cas, et l'auteur recommande de préférence l'emploi de l'acétate neutre de plomb dans la proportion de 1 gr. par litre d'agar. Sur cet agar plombifère, toutes les bactéries essayées donnèrent de bonnes cultures. Une plus forte proportion n'est pas à recommander, le réactif normal devant contenir 1/1000 d'acétate de plomb.

Comme à la surface de la culture la coloration ne se produit qu'en partie ou même pas du tout à cause de l'oxydation de l'hydrogène sulfuré, il est préférable d'ensemencer profondément les tubes à agar plombifére.

L'auteur a cultivé une série de bactéries sur l'agar à l'acétate de plomb et il a reconnu que les espèces suivantes produisent de l'hydrogène sulfuré : *Bacillus typhosus, B. Mallei, Staphylococcus aureus, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis.* La réaction ne se produit pas chez : *Bacillus Anthracis, B. Diphteriæ,* B. *violaceus,* B. *nitrogenus,* B. *subtilis,* B. *mycoides, Sarcina lutea, Spirillum rubrum,* Bacillus *Ac. lactici* et chez *Mucor Mucedo, M. corymbifer, Aspergillus fumigatus, Oidium Lactis* (*levure rose*). Elle resta douteuse chez *Micrococcus agilis.*

L'auteur n'a pu confirmer pour les *Bacillus Anthracis,* B. *mycoïdes* et B. *subtilis* cette assertion de Petri et Maasen, que presque toutes les bactéries produisent de l'hydrogène sulfuré quand on les cultive dans des milieux très riches en peptone. A ce sujet, ses résultats concordent parfaitement avec ceux de Stagnitta-Balistreri.

II. *Indol.* — Des essais avec le *Bacterium Coli commune,* qui est un vigoureux et typique producteur d'indol, ont établi que la formation de l'indol croît proportionnellement d'une part avec le temps, d'autre part avec la teneur en peptone.

Le *Bacillus murisepticus* et le B. *Coli anindolicum* sont d'actifs producteurs d'indol, les *Bacillus typhosus,* B. *violaceus,* B. *syncyaneus,* B. *pyocyaneus,* B. *Anthracis, Sarcina lutea,* une levure pure extraite des excréments donnèrent une réaction plus faible, mais

parfaitement nette. Les *Bacille du Rouget du porc*, *megaterium*, *subtilis*, B. *Zopfii*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus durens* et *S. albus*, B. *Enteridis*, *Spirillum concentricum*, Bac. *Diphteriae*, *Micrococcus tetragenus*, Bac. *phosphorescens* ne donnèrent aucune réaction, même par cultures de dix à vingt jours, dans un bouillon contenant 5 % de peptone.

Il résulte de ces remarques que la faculté de produire de l'indol est plus répandue chez les bactéries qu'on ne le croyait. Mais on peut toujours considérer les bactéries comme se subdivisant en productrices d'indol et non productrices d'indol.

III. *Mercaptan.* — On ne peut établir la formation du mercaptan que chez *Proteus vulgaris*; par contre, dans aucune culture de *Vibrio aquatilis*, Bac. *pyocyaneus*, *typhosus*, *syncyaneus*, *Diphteriæ*, *mesentericus*, *ruber*, on ne peut trouver de mercaptan.

H. Schmidt.

STRASBURGER. — **Kariokinetische Probleme** (Iahrb. f. w. Bot. XVIII, 1895, pp. 151-204, 2 pl.)

Zimmermann avait essayé de montrer que l'axiome « *omnis nucleolus e nucleolo* » régissait la formation de ces nucléoles.

Mais cette opinion paraît contredite par la généralité des dernières recherches qui tendent, au contraire, à démontrer que les nucléoles sont une substance de réserve qui se modifie et même peut se dissoudre complétement pendant les premiers stades de la cariocinèse.

C'est ainsi que Strasburger trouve que, dans les cellules-mères de pollen du *Lilium*, le nucléole est entièrement dissous au moment où est constitué le fuseau.

D'après Humphrey (1), la facilité avec laquelle les mucléoles se rompent ou se dissolvent, la tendance qu'ils ont à prendre la forme globulaire, quand rien ne s'y oppose et qu'ils ne sont pas trop gros, indiquent qu'ils ont une consistance fluide.

En disparaissant dans le noyau, le nucléole perd son pouvoir de fixer les colorants et cela beaucoup plus rapidement qu'il ne décroît de volume ; ce fait semble confirmer l'idée que les nucléoles sont des masses indéfinies d'une substance de réserve (*pyrénine* de Schwartz) qui se transforme chimiquement, en même temps qu'elle perd son pouvoir de fixer les matières colorantes.

Belajeff a également observé que, dans les cellules-mères du pollen du *Larix*, les nucléoles se dissolvent après avoir subi une réduction de volume. Cette observation a été confirmée par Strasburger. Le nucléole se dissout sur place au moment de la formation du fuseau, en même temps qu'apparaissent dans le cytoplasme des corpuscules sphériques qui se colorent comme les nucléoles. Ces corps se dissolvent quelquefois incomplètement au moment de la formation des nucléoles dans les noyaux-fils ; or, ces nucléoles se forment lorsque la membrane nucléaire est constituée ; il faudrait donc admettre un passage de la substance nucléolaire à travers cette membrane.

Le même phénomène de dissolution du nucléole se produit dans les cellules-mères du pollen du *Lilium bulbiferum* et du *Fritillaria*

(1) Humphrey *On some constituents of the cell* (Ann. of Bot. 1895, pp. 561-759, pt. XX).

Persica. Le nucléole n'est pas modifié jusqu'au moment où se dissout la membrane nucléaire ; à partir de ce moment, il diminue de volume et se colore d'une manière moins intense ; il se dissout entièrement ou sort très réduit du fuseau et se dissout dans le cytoplasme environnant, soit en conservant sa forme sphérique, soit en se divisant en fragments irréguliers.

Rosen (1) a également observé la disparition complète des nucléoles pendant la phase dispirème ou leur passage dans le cytoplasme environnant pendant la cariocinèse. Ses observations portent sur l'*Hyacinthus orientalis*, le *Lilium lancifolium*, le haricot, le maïs.

Molliard (*Rev. gén. de bot.*, 1899.)

HUSNOT. — **Descriptions, figures et usages des graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, Iles Britanniques et Suisse (1896-1899).** Chez l'auteur, à Cahan, par Athis (Orne). Prix de l'ouvrage complet en trois fascicules : 25 francs.

Ce dernier fascicule, par le soin et le fini du travail, est à la hauteur des précédents, dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs (année 1896, p. 180). L'auteur décrit et figure toutes les espèces, en donnant plus ou moins grossis les organes qui fournissent des caractères pour la détermination. Celle-ci, avec le secours de cet ouvrage, devient donc d'une extrême facilité.

Ce dernier fascicule contient, pour les botanistes et les agronomes qui voudront se livrer à cette étude, des conseils très utiles sur la dissection et l'analyse des Graminées, ainsi que sur les livres et les publications qui sont de nature à les aider dans leurs recherches.

R. Ferry.

MAC-MILLAN. — **Minnesota plant-life** (Report of the Surwey botanical, séries III, 1899). *La vie des plantes dans la contrée de Minnesota* 568 pages, 4 planches et 481 figures dans le texte.

Ce travail embrasse tout le règne végétal. L'auteur s'est proposé d'initier ses lecteurs aux points les plus intéressants d'anatomie et de physiologie végétales, tout en prenant soin d'écarter tous les termes abstraits et techniques.

Comme le titre l'indique, l'auteur ne se borne pas à une description aride de la forme des plantes, il a voulu nous les représenter vivantes, nous initier à leurs mœurs et à leur genre de vie, nous rendre témoins de tous ces merveilleux phénomènes qui s'accomplissent en elles, nous faire connaître comment elles se modifient pour s'adapter aux milieux ambiants.

L'auteur n'a pas négligé pour cela les services que les plantes rendent à l'économie domestique ainsi qu'à l'industrie.

Les champignons doivent avoir leur place dans cet exposé.

« Quoique, dit-il, le nombre des plantes phanérogames connues s'élève à 200,000, celui des champignons ne dépasse pas 50,000, et cependant dans le *Minnesota* il n'existe que 2,500 plantes phanérogames, si on exclut celles que la culture y a introduites, et il y a 3,000

(1) Rosen. *Kern und Kernkörpchen in meriste matischen und sporogenen Gewebe.*

espèces de champignons, de sorte que la flore mycologique offre un champ d'exploration plus étendu que la flore phonérogamique. »

Les diverses familles de champignons y sont sommairement relatées, ainsi que les particularités les plus frappantes qui les concernent ; l'auteur a aussi insisté sur les espèces qui produisent les maladies des plantes cultivées, ainsi que sur celles qui sont comestibles ou vénéneuses.

Ce livre est orné d'un très grand nombre de figures de plantes ainsi que de photographies donnant de curieux tableaux de la végétation du pays.

Comme cet ouvrage sera certainement lu avec plaisir et même avec fruit par les botanistes, nous conseillerions à l'auteur d'ajouter dans la table alphabétique, en regard des noms vulgaires qui sont seuls employés dans le texte, les synonymes latins qui leur correspondent. Ceux-ci seuls, à notre avis, peuvent déterminer d'une façon précise le sens de noms vulgaires qui varient d'un pays à l'autre ou qui, par exemple, comme le mot « tache des feuilles », peuvent s'appliquer à diverses espèces. *R. Ferry.*

Delacroix. — **La Graisse**, maladie bactérienne des Haricots (C. R. Ac. Sc. 1899. **2**. 656).

Cette maladie, qui sévit tous les ans, surtout dans les années humides, aux environs de Paris, devient bien apparente, lorsque les premières gousses formées atteignent 8 à 10 centimètres de longueur. Elle y forme des taches, d'étendue variable, à coloration vert foncé. Au début ces taches ne peuvent être mieux comparées qu'à une tache de graisse ou d'huile ; plus tard la tache se ramollit et présente sur les bords une coloration rougeâtre. La lésion, d'abord localisée aux couches superficielles, s'étend bien vite en profondeur ; à ce moment le centre de la tache est souvent nacré ; cette apparence tient au décollement qui s'est opéré entre l'épiderme et le parenchyme sous-jacent : entre eux s'interpose une mince couche d'air ; les tiges, les pétioles, les feuilles et les graines sont souvent envahis. Les parties atteintes des gousses finissent par se ramollir entièrement.

L'examen microscopique montre des quantités considérables de bactéries assez peu mobiles, allongées, faiblement arrondies aux deux bouts, en général isolées, bien plus rarement associées bout à bout par deux ou trois ; leur dimension moyenne est de 1,2 μ à 1,5 μ, de 0,3 μ à 0,4 μ. Cette bactérie n'est peut-être pas différente du *Bacillus Phaseoli*, décrit récemment par M. Smith, et cause d'une maladie sur les Haricots aux Etats-Unis.

Les auteurs se sont assurés par des expériences variées que c'est le sol qui est le véhicule de la maladie à son début.

Un traitement curatif ou préventif sur la plante vivante n'est pas réalisable. Il faut seulement se mettre à l'abri de la contamination. Pour cela, on veillera rigoureusement, en grande culture, à observer l'assolement triennal et l'on ne sèmera que des graines soigneusement choisies, dépourvues de toute tache et provenant de préférence d'une région où ne sévit pas la maladie. *R. F.*

Coupin. — *Action des vapeurs anesthésiques sur la vitalité des graines sèches et des graines humides* (C. R. Ac. Sc. 1899 2. 561).

1° *Graines sèches.* — Leur séjour prolongé dans une atmosphère

saturée de vapeurs de chloroforme ou d'éther sulfurique n'altère en rien leur pouvoir germinatif. D'où l'auteur conclut que les vapeurs anesthésiques même saturées sont sans action sur le protoplasma à l'état de vie ralentie : « On pourrait, dit-il, tirer de ce fait une conclusion pratique pour la destruction des insectes qui attaquent les graines conservées par les cultivateurs. Il suffirait de répandre un peu de chloroforme dans l'endroit où elles se trouvent pour tuer les insectes nuisibles, sans nuire aux graines intactes. Le sulfure de carbone que l'on a proposé d'employer dans les mêmes conditions et qui est très efficace pour les insectes, a en effet, l'inconvénient de nuire à certaines semences, le blé par exemple. »

2° *Graines humides.* — L'auteur a soumis des graines qui avaient été trempées dans l'eau à des vapeurs plus ou moins concentrées de chloroforme ou d'éther. Avec des doses faibles de ces anesthésiques, la germination a été ralentie ou même suspendue ; avec des doses un peu plus élevées, les graines ont perdu la faculté de germer et ne l'ont pas recouvrée quand on les a transportées à l'air libre, ce qui prouve qu'elles n'étaient pas seulement endormies mais bien mortes. D'où l'auteur conclut que les graines, dont la vitalité a été ranimée par l'humidité, sont très sensibles aux vapeurs anesthésiques qui ralentissent leur germination ou les tue à une dose très faible (environ $\frac{37}{100000}$).

Prilleux et Delacroix. — **La maladie des Œillets à Antibes.** (C. R. Ac. Sc. 1899, 2. 744).

Les auteurs ont constaté que la maladie est dûe à un mycélium hyalin, qui peut produire trois formes de fructifications conidiennes :

1° Un *Fusarium* à conidies hyalines, le plus souvent arquées, aiguës aux deux bouts, parfois droites, en général triseptées, avec des dimensions moyennes de 2,5 μ × 3 μ 5. Les filaments fructifères portent un ou deux verticilles de 3 à 5 stérigmates aigus terminés chacun par une conidie unique. C'est cette forme *Fusarium* que M. Mangin rapproche des *Cercosporella* ;

2° Des conidies hyalines, avec extrémités arrondies, continues au moins au début, de dimensions variables et pouvant atteindre 10 μ à 12 μ de long. sur 3 μ à 4 μ de largeur. Ces conidies sont isolées au sommet d'assez courts stérigmates insérés sur les filaments jeunes, irrégulièrement et à angle droit ;

3° Des chlamydospores globuleuses, hyalines, à membrane relativement épaisse, de 12 μ à 15 μ de diamètre. Leur contenu, formé d'abord, de sphérules réfringentes, se modifie bientôt et les sphérules confluent en une grosse gouttelette brillante. Ces chlamydospores apparaissent soit au sommet de rameaux grêles, soit sur le trajet des filaments du mycélium ; parfois elles sont géminées.

Les auteurs ont pu suivre en cultures stérilisées les différentes phases du champignon ; mais ils n'ont pas obtenu la forme ascospore.

Townsend. — **The effect of ether upon the germination of seeds and spores.** (The bot. Gaz. 1899, p. 458).

Voici les conclusions de l'auteur :

1° Une faible quantité de vapeurs d'éther hâte le moment de la germination des spores, comme celle des semences ;

2° Une forte quantité de vapeurs d'éther retarde ou empêche la germination ;

3° Le retard est d'autant plus considérable que la quantité des vapeurs d'éther est plus considérable ;

4° Le retard que l'éther fait éprouver à la germination varie suivant les diverses espèces de graines.

5° Les semences et les spores, qui ont été soumises à l'action d'épaisses vapeurs d'éther et dont la germination a été ainsi retardée pendant quelques jours, conservent néanmoins le pouvoir de germer, de se développer et de produire à leur tour des semences et des spores, quand on les transporte à l'air libre ;

6° Les vapeurs d'éther sont sans influence sur les actions chimiques produites par les ferments non figurés ; ainsi elles ne créent aucun obstacle à la transformation de l'amidon en glucose sous l'influence de la diastase (1).

Anderson. — **A new Tilletia parasitic on Oryza sativa** (The botan. Gaz. 1899, p. 466).

L'auteur donne de nouveaux détails sur un nouveau *Tilletia* qui se développe dans les ovaires du Riz et les transforme en masses noires incurvées ayant l'aspect de la corne. Les spores sphériques ont de 22 à 26 μ. D'un brun foncé elles sont fortement opaques quand elles sont mûres ; mais elles sont recouvertes d'une enveloppe hyaline ayant une épaisseur de 2 μ ou plus ; la surface de la partie centrale opaque est couverte de petites mais profondes alvéoles qui apparaissent sur la circonférence sous forme de saillies pénétrant l'enveloppe hyaline. Souvent, les restes des hyphes fertiles des jeunes spores persistent sous forme de faux pédicilles.

Cette ustilaginée a été découverte et décrite par Tracy et Earle en 1896. (*Torr. bot. club*, 1896, p. 210) sous le nom de *Tilletia Corona*. Cette espèce paraît la même que *Tilletia horrida* Takahashi (*Tokyo botan. Magaz.* 1896, 20). *R. F.*

Mangin (L.). — **Observations sur la membrane des Mucoracées** (Journal de botanique 1899, 307.)

Les observations que nous avons faites sur les stations des champignons, nous ont toujours fait penser que certaines espèces étaient *calcicoles* et d'autres *silicicoles* (2), quoique les chimistes qui énumèrent les corps simples qui font partie essentielle des champignons, n'y comprennent pas le calcium.

Les expériences auxquelles M. Mangin s'est livré sur les Mucoracées dans le travail relaté plus haut, démontrent clairement que parmi les mucoracées, la plupart sont calcicoles et qu'une certaine proportion de chaux favorise leur développement, tandis que dans un milieu presque privé de calcaire, leur végétation devient chétive et même s'arrête complètement.

(1). On sait, au contraire, que les vapeurs d'éther s'opposent à l'action des ferments figurés : c'est ainsi que M. Schlesing a reconnu que les phénomènes de nitrification qui se produisent dans le sol, sont dûs à des microorganismes.

(2) Ferry. Les espèces calcicoles et les espèces silicicoles. *Revue mycologique 1892*, p. 141.

Voici, par exemple, une expérience sur le *Mucor Mucedo* :

« Une décoction de crottin et de gélatine a été débarrassée, autant que possible, de la chaux qu'elle renfermait, et répartie dans deux vases : l'un *a*, additionné d'acétate de chaux ; l'autre *b*, non. Après stérilisation, on ensemence les deux vases avec *Mucor Mucedo*. La végétation en *a* est très vigoureuse et, au bout de trois jours, il s'est développé de nombreux sporanges ; en *b*, la végétation est très chétive et, malgré un nouvel ensemencement, après quatre jours, il ne s'est développé que quatre taches de mycélium qui n'ont pas grandi, même après un mois et demi. »

La nécessité de sels calcaires chez les mucoracées s'explique par ce fait que la plupart contiennent dans leurs tissus une forte proportion d'oxalate de chaux que M. Mangin a réussi à y déceler, à l'aide d'un réactif particulier, le *vert d'anthracène ;* les échantillons, qui ont crû dans des milieux contenant des sels calcaires, présentent par le vert d'anthracène une forte coloration verte en rapport avec l'abondance de l'oxalate de chaux ; ceux, au contraire, percrûs dans des milieux presque exempts de chaux restent à peu près incolores.

Au point de vue physiologique, ces incrustations d'oxalate de chaux ont leur importance ; elles communiquent à la paroi des cellules une solidité qui permet aux filaments sporangifères de se dresser pour porter leurs sporanges au-dessus du milieu liquide de culture. Pour ces espèces de mucoracées, à paroi cellulaire, peu ou pas cutinisée, les cultures réalisées sur milieu liquide dépourvu de sels calcaires n'arrivent pas à dresser leurs filaments sporangifères au-dessus de la surface du milieu.

Certaines espèces, au contraire, dont la paroi cellulaire est fortement cutinisée, telles que le *Rhizopus nigricans*, végètent parfaitement dans des milieux privés de chaux, comme le montre l'observation suivante :

« Une double culture de *Rhizopus nigricans* a été réalisée avec du jus de pruneaux, traité par l'oxalate d'ammoniaque. L'une des cultures *a* a été additionnée d'un grand excès d'azotate de chaux (250 milligr. dans 20 cm. cubes de jus de pruneaux, environ 1,25 °/₀) ; l'autre *b* n'a pas reçu d'azotate de chaux. Après stérilisation, toutes deux ont été ensemencées avec le *Rhizopus nigricans*.

Au bout de quinze jours, le cristallisoir renfermant la culture sans chaux ou du moins n'en contenant que des traces montre une végétation vigoureuse ; il est entièrement couvert d'un feutrage de 1 cm. d'épaisseur et toute la surface porte des filaments fructifères vigoureux et très nombreux, de 8 à 10 mm. Le cristallisoir *a*, renfermant la chaux, a développé un mycélium rare ; la surface est couverte au tiers seulement d'un feutrage de filaments mycéliens, sur lesquels se dressent des filaments sporifères atteignant à peine 4 mm. »

L'excès de chaux a donc paralysé le développement de cette espèce ; par suite le *Rhizopus nigricans* non-seulement n'est pas une espèce *calcicoles*, mais même est une espèce *calcifuge*.

R. Ferry.

WILDEMAN (E. de). — **Notes mycologiques.** Fasc. III, IV et V (Ann. de la Soc. belge de microsc. 1894 et 1895). Voir *Rev. mycol.* planche CCI, fig. 1-16.

Le IIIe fascicule contient, entre autres choses intéressantes, la

description de deux espèces d'hyphomycètes appartenant à deux genres nouveaux *Tetracladium* et *Lemonniera*. Nous en reproduisons ici les diagnoses.

TETRACLADIUM de W. (Voir *Rev. mycol.* pl. CCI, fig. 1 à 5).

Champignons pluricellulaires, constitués par un mycélium rameux, vivant à l'intérieur des cellules de divers tissus (saprophyte végétal) *et par des filaments dressés rameux, dont les rameaux sont terminés par deux à trois branches divergentes et aiguës. A l'aisselle des rameaux ou vers la base naissent des bourgeons (conidies) ovales, cylindriques ou globuleux.*

Dans le *Tetracladium Marchalianum*, les branches ont jusqu'à 70 μ de longueur sur 4 μ environ de largeur. A l'aisselle des deux à trois branches terminales divergentes ou vers leur base naissent des bourgeons (*conidies*) au nombre de un ou quatre par tétrade, bourgeons cloisonnés, à extrémité libre souvent capitée.

Ces bourgeons peuvent se détacher ou, au contraire, germer sur place. A cet effet, un des articles pousse latéralement un filament mycélien.

Sur les feuilles nageant dans l'eau ou sur les tiges des plantes aquatiques. Bruxelles, Nancy, Guinée.

Ce genre appartient aux Hyphomycètes de la famille des Mucédinées. Il se range dans la troisième section, celle des *Phragmosporæ*, à côté du genre *Blastotrichum*, si l'on adopte la classification dichotomique de Saccardo.

LEMONNIERA De W. (Voir *Rev. mycologique*, pl. CCI, fig. 6 à 16).

Champignons aquatiques pluricellulaires, constitués par un filament mycélien (indivis ou pluricellulaire ?), *se développant à l'intérieur des cellules de divers tissus végétaux* (saprophyte) *et de filaments dressés pluricellulaires, rameux, terminés par des conidies à quatre branches, portées sur des cellules de forme allongée conique.*

Dans le *Lemonniera aquatica*, les rameaux ont de 5 à 7 μ de diamètre, ils sont anastomosés à la base (fig. 14). Le rameau principal et les rameaux secondaires sont terminés, par une ombelle de cellules, en plus ou moins grand nombre, terminées chacune par une conidie à quatre branches rigides, dont trois sont dirigées vers le bas. Conidies à 4 branches, parfois remplacées par des conidies globuleuses.

Les branches conidiennes mesurent jusqu'à 70 μ de long. Conidies globuleuses de 5 à 12 μ de diamètre. Conidies tétrabranches puricellulaires se détachant de leur support et germant par les extrémités.

Sur les feuilles mortes tombées dans un bassin, jardin botanique de Nancy.

« Quelle place doit occuper dans la classification ce nouveau genre ? Son intercalation dans la famille des Mucédinées est indiscutable. Dès lors il n'y peut rentrer que dans la section des *Staurosporae*, caractérisée par ses conidies en étoile (*conidia stellata*), de sorte que nous aurons pour la section des *Staurosporae* la clé analytique suivante :

A. — Hyphae manifestae.

a. — *Hyphae simplices, continuae.*

Conidia arrecté digitata....... *Prismaria* Preuss.

Conidia pluriradiata.......... *Trinacrium* Riess.

Conidia subtriradiata......... *Titaea* Sacc.

b. — *Hyphae ramosae.*

Conidia coniradiata v. globosa.. *Lemonniera* de W.

B. — Hyphae obsoletae.

Conidia tridentiformia......... *Tridentaria* Preuss. »

Dans le IVe fascicule, l'auteur mentionne qu'il a observé le *Sclerotium*, que Rothers a décrit sous le nom d'*hydrophilum* (*Bot. Zeitung* 1892, p. 321). Il avait placé des characées provenant des étangs Pinchas, près de Genève, dans un large cristallisoir ; peu de jours après, il trouva la surface recouverte par un feutrage de filaments blancs. Par ci par là, au-dessus de la surface, s'élevaient de petites boules blanches. Ces boules étaient des agglomérations de filaments blancs, en tout semblables à ceux qui formaient le feutrage. Peu de jours après, les glomérules blancs présentaient une teinte brunâtre et devenaient enfin d'un brun-noir Ces sclérotes, transportés dans un autre cristallisoir, ont donné des filaments mycéliens qui, parfois, quittaient le liquide pour grimper contre les parois du vase. Toutefois, l'auteur n'a pu obtenir aucun appareil de fructification.

Parmi les Chytridiacées qu'il a eu l'occasion d'observer en Suisse, il a rencontré plusieurs espèces nouvelles, entre autres la suivante :

Pleotrachelus Radicis De W. — *Zoosporanges globuleux ou ovoïdes, logés dans les tissus de végétaux supérieurs (plantes aquatiques ou terrestres) au voisinage des vaisseaux. Zoosporanges à contenu granuleux plus ou moins réfringent, incolores, parfois une masse centrale réfringente. Membrane percée d'un grand nombre d'ouvertures en forme de cols, coniques ou tubuleux, parfois irréguliers. Membrane incolore ou légérement colorée en jaune.*

Zoospores et spores durables inconnues.

Dans le Ve fascicule, l'auteur signale diverses Chytridiacées qu'il a observées aux environs de Nancy, et décrit plusieurs espèces nouvelles : *Cladochytrium irregulare*, *Lagenidium intermedium*, *Rhizophlyctis operculata*, *Rhizidiomyces Spirogyrae* et *Rhizophidium dubium*. Il donne, en outre, une clé dichotomique du genre *Lagenidium*.

Explication de la Planche CCI fig. 1 à 16

Tetracladium Marchalianum de W.

Fig. 1 et 2. — Différents aspects sous lesquels se présente le thalle fructifié du champignon. A la base de la fig. 2 se trouve un fragment de mycélium.

Fig. 3. — Aspect de la tétrade séparée des filaments mycéliens. Une des conidies a germé.

Fig. 4 et 5. — Formes complètement développées.

Lemonniera aquatica de W.

Fig. 6 et 7. — Aspect de divers fragments de thalle portant des conidies à 4 branches.

Fig. 8. — Fragment de rameau mycélien, montrant le développement de cellules-soutiens (basides) des conidies.

Fig. 9 à 13. — Différents stades du développement d'une conidie.

Fig. 14. — Anastomoses des filaments mycéliens.

Fig. 15. — Ramification à angle droit.

Fig. 16. — Base d'un filament mycélien.

MAGNUS P. — **Les Ustilaginées du Cynodon Dactylon (L.) et leur distribution géographique** (Bul. soc. myc. 1899, p. 205), voir pl. CCII, fig. 2-8.

L'auteur a procédé sur les échantillons types eux-mêmes à la révision de ces Ustilaginées et il est arrivé à n'admettre sur le *Cynodon Dactylon* que deux espèces: l'une appartenant à l'ancien continent, l'autre au nouveau continent. Quant à l'*U. Dregena*, il se développe sur une autre graminée.

Voici, du reste, le résumé de ses observations sur chacun de ces trois *Ustilago*.

USTILAGO DREGEANA Tul.(du Cap de Bonne-Espérance). *Collection de Drége*, n°9,467. Spores verruqueuses. (Fig. 8).

Les spores se développent autour des ramuscules de l'axe de l'inflorescence. Quant au sommet de ces ramuscules, il porte de petites feuilles (*bracteae steriles* de Tulasne) et n'est pas envahi par le parasite.

Sur une graminée indéterminée à épis digités (*Digitaria*), mais autre, en tout cas, que le *Cynodon Dactylon*.

USTILAGO CYNODONTIS (Pass.) P. Henn. (Fig. 2 et 6).

Spores pourvues d'un épispore à réticulation plus ou moins fine, plus ou moins distincte (7 μ.); quelquefois un peu allongées et ayant alors 6 μ., 1 dans le petit diamètre.

Envahit en totalité les rameaux de l'inflorescence du *Cynodon* (fig. 2) et quelquefois les feuilles supérieures qui enveloppent directement la jeune inflorescence. Ce n'est que par exception qu'il existe parfois des restes de glumes au sommet des rameaux de l'inflorescence.

Sur le *Cynodon Dactylon*, très répandu dans la région méditerranéenne, en Provence, en Italie, en Egypte, en Algérie.

Une coupe transversale d'un axe attaqué montre que l'épiderme et le parenchyme cortical ont disparu et que les parties de l'axe qui ont persisté sont profondément envahies par le parasite. Le mycélium intercellulaire envoie des suçoirs à l'intérieur des cellules. L'axe se trouve ainsi envahi par un tissu fongique pseudo-parenchymateux à la surface extérieure duquel les spores se développent. Ce tissu envoie des prolongements entre les faisceaux de l'axe, vers la profondeur.

Quant à l'*Ustilago* trouvé par Mac Owan, à Sommerses-East (échantillons du Muséum de Paris, fig. 7), il présente tous les caractères de l'*Ustilago Cynodontis*, et c'est à tort qu'il a été rapporté par Kalchbrenner à l'*Ustilago Dregeana*.

USTILAGO PARAGUARIENSIS. Speg. (de Paraguari, leg. Balansa): Roumeguère, *Fungi sel. exsicc*, n° 4113 (fig. 3, 4 et 5). « J'ai pu, dit l'auteur, examiner deux tiges de *Cynodon Dactylon*, attaquées par des champignons (Roumeguère, *Fungi exsicc*, n° 4,113) et j'ai constaté que cet *Ustilago* n'attaque que les entre-nœuds supérieurs de la tige dressée du *Cynodon Dactylon*. »

Ce n'est qu'indirectement et par suite de cette invasion des entrenœuds, que l'inflorescence subit un arrêt de développement. Le parasite ne l'atteint pas directement.

Il détruit l'épiderme et le parenchyme sous-épidermique, mais respecte les couches plus profondes.

Il ne dépasse donc pas les faisceaux périphériques se maintenant entre eux, et les couches parenchymateuses externes (ce en quoi il diffère de l'*Ustilago Cynodontis*),

Ses spores (fig. 6) ont en moyenne 8 μ, 9; elles sont donc plus grandes que dans l'*U. Cynodontis*. Leur épispore échiniculé diffère absolument de l'épispore réticulé des spores de cette dernière plante.

L'*Ustilago Cynodontis* (Pass.) P. Henn. et l'*Ustilago Paraguariensis* qui se développent l'un et l'autre sur la même plante (*Cynodon Dactylon*), présentent donc des caractères absolument différents.

L'auteur fait remarquer qu'il faut en conclure que dans l'Ancien et le Nouveau-Monde les *Ustilago* ont constitué sur le même hôte des espèces absolument différentes, — ce qui, étant donné la répartition ubiquiste d'autres champignons parasites, a un réel intérêt au point de vue de la géographie botanique.

Explication de la Planche CCII, fig. 2 à 8.

Fig. 2. — *Ustilago Cynodontis* (Passerini) P. Hennig. Inflorescence parasitée; cet *ustilago* envahit directement l'inflorescence du *Cynodon Dactylon*, en se développant le long des rameaux.

Fig. 3 et 4. — *Ustilago Paraguariensis* Speg. et Roumeguère (*Fungi selecti exsiccati*, n° 4113). Inflorescences parasitées : cet *ustilago* n'attaque que les entre-nœuds supérieurs de la tige dressée du *Cynodon Dactylon*.

Ce n'est qu'indirectement et par suite de cette invasion des entrenœuds que l'inflorescence subit un arrêt de développement.

Fig. 5. — Spore d'*Ustilago Paraguariensis*.

Fig. 6. — Spore d'*Ustilago Cynodontis*.

Fig. 7. — Spore d'*Ustilago Cynodontis* (Pass.), sur *Cynodon Dactylon* (de Sommerset-East), échantillon du Muséum de Paris. L'étiquette porte le nom erroné d'*Ustilago Dregeana* Tul. que Kalchbrenner y a inscrit.

Fig. 8. — Spore d'*Ustilago Dregeana* Tul. (du cap de Bonne-Espérance). Collection de Drège, n° 9467.

Fries Rob. E. — **Basidiobolus myxophilus, en ny phycomycet,** 1899 (1). (V. la pl. CCII, fig. 9-14.) — **Un nouveau phycomycète, Basidiobolus myxophilus.**

Les hyphes de cette nouvelle espèce de *Basidiobolus* existent sur un mucus mou, mais cependant très tenace et cohérent, que l'on rencontre sur les souches pourries d'arbres résineux et qui constitue les masses zoogléiques d'une bactérie.

(1) On sait que dans les Basidioboles, les deux cellules qui s'unissent pour former l'œuf appartiennent au même tube du thalle. A un certain endroit, ce tube prend trois cloisons qui séparent deux cellules contiguës; puis la cloison médiane se résorbe et l'un des protoplasmes passe avec son noyau dans l'autre, auquel il se combine pour produire l'œuf. Celui-ci épaissit sa membrane, qui se colore en jaune et passe à l'état de vie latente. Plus tard, il germe en donnant directement un tube sporifère.

Les hyphes sont courtes, peu ramifiées, larges de 6 à 9 μ. Pendant le stade végétatif, elles ne sont qu'exceptionnellement cloisonnées et ne contiennent qu'un seul noyau cellulaire.

Les zygospores se produisent en abondance ; ils se forment à peu près de même que chez le *B. Ranarum*.

La spore mûre est ronde ou légèrement ovale, de 18 à 21 μ de diamètre. La cloison hyaline et parfois jaunâtre, nettement composée de plusieurs couches, est épaisse de 3 à 4 μ. La copulation s'éloigne parfois du type présenté par le B. *Ranarum*, vu qu'il se développe souvent deux becs de chaque côté des cellules sexuelles.

La formation des conidies est, relativement à la production des zygospores, peu abondante : ce serait la conséquence du genre de vie de ce champignon sur une sorte de gelée. Ce serait un fait analogue à celui que Brefeld a observé pour l'*Endomyces Magnusii* Ludw, croissant sur la zooglée d'une bactérie. Les basides qui portent les conidies sont elliptiques (comme chez le *Basidiobolus Ranarum*), mais elles n'atteignent qu'une longueur de 36 μ sur une largeur de 18 μ (fig. 13).

Les conidies sont légèrement piriformes (15-21 × 12-18 μ), lisses et à paroi mince. Il arrive quelquefois que les conidies germent en place sur la baside.

Les conidies peuvent en germant donner naissance directement à une conidie secondaire ou se développer en un mycélium ordinaire.

Voici la diagnose de cette nouvelle espèce :

Basidiobolus myxophilus n. sp. *Hyphis mycelii parcè ramosis*, 6 9 μ, *conidiophoris simplicibus, circà* 6 μ *latis : basidiis ellipticis*, 36-18 μ, *hyalinis ; sporis perdurantibus globosis, diam.* 18-21 μ, *episporio undulato*, 3-4 μ *crasso, hyalino vel interdùm flavo.*

Hab. In muco zoogloeæ in silvis abiegenis Vernhandiæ borealis Sueciæ.

Explication de la Planche CCII, fig. 9-14

Basidiobolus myxophilus

Fig. 9. — Cellules sexuelles avant la técondation.

Fig. 9 *bis*. — La fécondation vient de s'opérer par suite de la résorption de la cloison séparative des cellules sexuelles et les protoplasmes de ces deux cellules se sont mêlés dans l'acte de la fécondation.

Fig. 10. — L'œuf s'est formé.

Fig. 11. — Œuf né de cellules sexuelles portant deux becs latéraux.

Fig. 12. — L'œuf s'est entouré d'une membrane bien distincte.

Fig. 13. — Jeune baside.

Fig. 14. — Conidie en train de se former au sommet d'une baside.

Saccardo (Dom). — **Contribuzione alla micologia veneta et modenese.** (Malpighia 1898, 201), voir planche CCII, fig. 15-18.

Ce catalogue contient 178 espèces dont 18 sont nouvelles. Parmi celles-ci nous citerons :

Exobasidium Patavinum D. Sacc.

Hypophyllum, album v. dilutissimè cinereum, maculas inaequales, 2-6 mm. latas, pelliculoso-velutinas formans; basidiis crebre parallele stipatis, subcutaneo-erumpentibus, tereti-clavatis, utrinque obtusis, 20 — 30 × 7 — 8 μ; sterigmatibus subquaternis, acicularibus, curvulis, 6 × 1 μ; sporis ellipsoideis, 8—10×5—6 μ, hyalinis, farctis, basi minutissimè apiculatis.

Sur la surface inférieure de la feuille (qui n'en subit aucune déformation) du houx (*Ilex aquifolium*), dans le jardin botanique de Pavie, nov. 1897.

Cephalotheca Francisci Sacc.

Cette espèce se distingue de toutes les autres du même genre par ses spores globuleuses plus grandes 20-22 μ et verruqueuses.

Sur tiges de *Vicia Faba*, tuées par la pourriture déterminée par un mycélium blanc floconneux. Cultivée dans une capsule de Pétri, elle s'est facilement développée et a produit des périthèces mûrs.

Massarinula Italica Sacc.

Sur rameaux morts de *Quercus Ilex*.

Sphaerotheca phellogena D. Sacc.

Dans la partie subéreuse des rameaux d'*Acer campestre*, venant à peine de mourir.

Nectria parasitica.

Peritheciis parasiticis, roseis, furfuraceis, gregariis v. hinc indè laxè congestis, sphæroideis, collabescendo concavis, albido-pruinosis, mollibus, 0,2 mm. diam.; ascis brevissimè pedicellatis, subclavatis, 50 — 60 × 9 μ (immaturis), apice acutis, subfusiformibus, octosporis, sporidiis subdistichis, ellipsoideis, utrinque obtusis, 1-septatis, vix constrictis, 12 — 15 × 5 μ, hyalinis.

Accompagné de la forme conidiale *Fusarium*: sporodochiis conicis, minutis, roseis; conidiis fusoideis, utrinque obtusis, 3-septatis, 30 — 35 μ × 4 — 5 μ, vix constrictis rosco hyalinis.

Parasite de *Valsaria insitiva* Ces. et de Not. sur rameaux cortiqués de *Robinia Pseudo-Acacia*.

Torrubiella aranicida Boud.

Sur araignées mortes attachées aux feuilles de *Salvia glutinosa* et d'*Agrimonia Eupatorium*.

Se développe en compagnie de *Gibellula* (Corethropsis) *pulchra* Sacc, dont il serait la forme ascophore. Les araignées sont sans doute tuées par le *Gibellula*.

EXPLICATION DE LA CC. II. fig. 15 à 18.

Exobasidium Patavinum: F. 15, mycélium, basides et stérigmate, — F. 16, taches produites sur feuilles de houx, — F. 17 et 18, spores.

SALMON E. S. — **On certain structures in Phyllactinia Lév** (Journal of botany, 1899, p. 449.) **De la structure de certains organes dans le genre Phyllactinia**. Voir pl. CCII, fig. 19-22.

Dans cet article, l'auteur revient sur la structure des tubes pénicillés des Erysiphées. Il rappelle que cet organe avait été décrit comme constituant un parasite distinct (*Schinzia penicillata* Naëgli) qui aurait été très voisin des espèces du genre *Achlya*. En 1857, Tulasne a donné de cet organe singulier la description suivante : « L'*Erysiphe guttata* possède un ornement extérieur qui lui est

propre et dont une exacte interprétation n'a pas encore été donnée, que je sache. Cet ornement consiste en une goutte humide, pâle et brillante qui apparaît à un certain moment sur le sommet de ses fruits ascophores. Un examen attentif m'a, je crois, fait découvrir en quoi consiste réellement le capitule guttiforme qui, dans l'*Erysiphe guttata* Fr., a motivé tant d'opinions différentes. C'est, dirai-je tout d'abord, un appareil *sui generis* complètement extérieur au fruit qu'il surmonte et il ne saurait, en effet, rien emprunter des éléments intérieurs de ce conceptacle, qui n'est pas moins clos ou astome que les fruits ascophores des autres Erysiphe. Il est défini ou limité dans toute sa partie libre par une membrane incolore, excessivement mince et diaphane, formée de cellules polygonales... et toute sa masse est composée des cellules pénicilligères. Chacune de ces cellules singulières émet promptement de son sommet un bouquet de processus d'abord brièvement tubuleux, puis claviformes et muqueux. Grâce à la nature hydrophile de ces derniers appendices, la vessie guttiforme se gonfle extrêmement et finit par se rompre ; alors a lieu une sorte de diffluence de son contenu, et les extrémités renflées des processus muqueux paraissent isolés, pour former alentour de petites utricules sporoïdes. »

D'après l'auteur, qui adopte l'opinion de Tulasne et qui combat celle de M. Vuillemin (1), les tubes pénicillés naissent de la surface externe du périthèce, ainsi qu'il les figure, planche CCII, fig. 19.

L'auteur considère comme inexacte la figure de Tulasne, d'après laquelle les asques sont représentés comme s'insérant dans l'intérieur du périthèce, sur la face opposée à celle que recouvre la masse des tubes pénicillés (v. fig. 22 empruntée à Tulasne). En réalité, les asques natissent à l'intérieur du périthèce, à l'endroit même qui correspond à l'insertion des tubes pénicillés sur la face externe du périthèce, comme l'indique la figure 20.

La masse des tubes pénicillés serait primitivement tournée en bas. Ce ne serait que plus tard, après l'époque de la maturité, que le périthèce se retournerait sens dessus dessous pour prendre la position qui est représentée dans la figure de Tulasne (fig. 21). Quant à la cause qui opèrerait ce changement de position, l'auteur pense que ce pourrait bien être les pucerons, que l'on trouve d'ordinaire en grand nombre associés, sur les feuilles de coudrier, au *Phyllactinia*.

Quant au rôle que joue la masse mucilagineuse des tubes pénicillés, l'auteur pense qu'elle contribue à faire adhérer le périthèce aux corps sur lesquels il vient à tomber avant maturité et sur lesquels il finit de mûrir. Cette substance mucilagineuse le fixe si solidement au substratum, qu'il est nécessaire d'employer un certain effort pour l'en détacher. Il est probable que certains cas où l'on a trouvé le *Phyllactinia* sur certaines plantes herbacées, telles que *Angelica*, *Fragaria*, etc., sont dûs à cette même cause. D'après l'auteur, le prétendu *Erysiphella Carestiana* ne serait autre chose que des périthèces de *Phyllactinia corylea* accidentellement fixés sur le chapeau de *Fomes fomentarius*.

(1) Vuillemin, *Sur les tubes pénicillés du périthèce des Erysiphacées* (Revue mycol. 1896, p. 61.)

Explication de la Planche CCII, fig. 19 à 22

Phyllactinia corylea (Pers.) Karst. (Tubes pénicillés).

Fig. 19. — Deux tubes pénicillés naissant chacun d'une cellule de la face externe du périthèce et consistant en un stipe qui porte, à son extrémité, un bouquet en forme de pinceau, de tubes terminés par une extrémité renflée.

Fig. 20. — Coupe verticale du périthèce montrant les positions respectives des asques et de la couche de tubes pénicillés. La couche pénicillée occupe la face inférieure du périthèce, tandis que les asques s'insèrent sur le côté interne de la même face et se dressent verticalement.

Fig. 21. — Le périthèce supporté par ses appendices (après qu'il a abandonné sa position primitive et qu'il s'est retourné). Figure empruntée à Tulasne.

Fig. 22. — Reproduction de la figure de Tulasne, qui indique d'une façon erronée les positions respectives de la couche pénicillée et des asques.

(En réalité, l'insertion des asques et la couche pénicillée se correspondent l'une sur la face interne, l'autre sur la face externe de la paroi du périthèce).

Bresadola. — **I. Funghi mangerecci e velenosi dell'Europa mediâ conspeciale rigurardo a quelli che crescono nel Trentino e nell'alta Italia** (con 112 tavole chromolitografiche et 1 fototipia.)

M. Bresadola a bien voulu mettre sa profonde connaissance des champignons au service d'un travail de vulgarisation. De tous les moyens imaginés pour initier les profanes à cette science abstraite, le meilleur encore est de leur mettre sous les yeux des figures coloriées aussi exactes que possible. Celles que l'auteur publie dans cet ouvrage sont de nature à satisfaire complètement les botanistes par la parfaite concordance des teintes et par le soin que l'auteur a pris de faire ressortir tous les caractères distinctifs de chaque espèce. Nous n'avons donc qu'à faire l'éloge de ces portraits d'une ressemblance frappante. Voici, dans le nombre, certaines espèces qui nous ont plus particulièrement intéressé.

Voici, par exemple, le redoutable *Amanita phalloides* avec la couleur qu'il présente dans les formes types et avec son volva membraneux et persistant si caractéristique, volva que cependant nous avons quelquefois vu des auteurs de traités de champignons comestibles et vénéneux oublier de reproduire.

L'*A. aspera* est bien ici tel que M. Quélet nous l'a montré et déterminé avec sa collerette bordée de jaune et ses verrues jaunes. (*Anamita virescens* Pers. planche de Gillet).

Pour notre part, nous avouerons que nous ne sommes pas bien fixé sur la question de savoir si cette forme est bien réellement distincte d'*Amanita rubescens*; car il existe certaines formes d'*Am. rubescens* (bien reconnaissables à ce que leur chair prend une teinte rougeâtre à la section), qui présentent le même aspect. En outre, pour le vulgaire, ces formes d'*Amanita aspera* ressemblent tellement à *Am. rubescens*, qu'elles doivent être couramment confondues avec celle-ci. Et cependant, dans nos pays où l'on consomme

en grande quantité *A. rubescens*, l'on ne cite guère d'empoisonnements par elle.

Amanita spissa Fr. — Cette espèce, pour l'aspect extérieur, ressemble extrêmement à l'*Amanita valida*, qui existe sans doute aussi dans le Tyrol. L'*A. spissa* est caractérisée par son stipe farci (et non pas plein et homogène, comme chez *A. valida*).

L'*A. spissa* est inodore ou exhale parfois (par les temps secs) une fine odeur d'anis, tandis que la chair de l'*A. valida*, fraîchement brisée, présente une odeur de rave. Les lamelles sont ventrues et touchent simplement le stipe par leur pointe chez *A. spissa*, tandis que, chez *A. valida*, leur extrémité est plus ou moins adnée au stipe.

M. Bresadola considère l'*A. spissa* comme vénéneuse. Nous avons déjà dit ailleurs que notre ami, le docteur Raoult, l'avait consommée et trouvée délicate. Cependant, il est évidemment préférable que les consommateurs s'en abstiennent, à cause de sa ressemblance avec *Am. pantherina*.

Notons les bonnes figures de *Lepiota procera*, *excoriata* et *naucina*. Les figures des *Armillaria robusta*, *caligata*, *aurantia*, *imperialis* sont particulièrement intéressantes, parce que ces espèces ont été peu représentées dans les traités de champignons comestibles.

Voici ce que l'auteur dit de leur distribution géographique et de leurs propriétés alibiles :

Armillaria robusta, Alb. et Schw. — Elle naît sous les pins de la zone de la vigne. Sur le littoral de la Méditerranée (Gênes-Nice), elle est beaucoup plus abondante et consommée par les campagnards sous le nom de *Caussetta*. La chair est un peu tenace et légèrement amère.

Armillaria caligata, Vir. — Elle naît de préférence sous le sapin argenté.

Elle est peu connue et, pour ce motif, n'a pas de nom vulgaire. Sur le littoral méditerranéen, où elle est plus fréquente, on la récolte avec l'*Armillaria robusta*, avec laquelle on la confond sous le même nom de *Caussetta*.

Armillaria aurantia Schæff. — Elle naît de préférence sous le sapin argenté.

Quand on ne l'observe que superficiellement, on peut la confondre avec l'A. *robusta*, dont elle se distingue notamment par une odeur nauséeuse, par sa viscosité, par ses écailles et par son anneau pulvérulent (et non membraneux).

Elle est suspecte, quoiqu'on la consomme en certains endroits après l'avoir fait macérer dans de l'eau salée, qui lui enlève, en même temps que son principe drastique, une grande partie de ses principes nutritifs.

Armillaria imperialis Fr. — Elle naît en abondance sous les sapins de la région de Trente.

C'est une des espèces peu nombreuses que l'on apporte sur le marché de Trente, où on la vend sous le nom de *Fausse Brise* (la vraie Brise est le *Boletus edulis*). C'est un champignon peu recommandable, à cause de sa chair trop tenace et de son peu de saveur. Par contre, c'est un assaisonnement d'assez bon goût quand on le prépare comme suit :

On récolte des individus moyennement développés, on les émonde en enlevant la peau du chapeau et du pied, on les découpe en cubes ayant 3 cm. de côté. On les lave et on les met dans de l'eau avec du vinaigre et du sel et on les fait cuire à moitié; on les égoutte et on les place dans l'huile avec un peu de vinaigre, puis on les fait de nouveau bouillir pendant huit minutes. Aussitôt ce traitement subi, on verse le tout dans un vase de terre cuite, en ayant soin de le maintenir plongé sous l'huile. Au bout de cinq à six jours, on peut servir comme assaisonnement avec la viande, etc.

Tr. acerbum. — Est comestible, mais doit être bien cuit; pour lui enlever son amertume, il faut d'abord le faire bouillir dans l'eau salée jusqu'à ce qu'il soit à moitié cuit. On l'égoutte alors et on le fait cuire suivant la méthode habituelle.

Tr. terreum. — De très bon goût. Il ne doit pas être confondu avec le *Tr. tigrinum* (vénéneux), qui semble être une forme beaucoup plus grande et plus compacte du *Tr. terreum*, ni avec le *Tr. virgatum* (suspect), qui a la surface du chapeau lisse (et non pelucheuse) et qui a une saveur amère.

Tr. goniospermum. — Cette espèce, si remarquable par la forme polyédrique ou étoilée de ses spores, ne se rencontre que dans une seule localité du Tyrol, où il se montre au printemps et en automne. Il se rapproche, par sa forme et son arome, de l'*Agaricus albellus* D. C. (*Ag. gamborus* Fr.), il a toutefois un parfum moins prononcé et une chair moins compacte.

Tr. cnista. — « C'est, dit l'auteur, l'une des espèces les plus délicates de nos montagnes et elle mérite d'être mieux connue. Je ne l'ai jamais vu récolter. Il vient dans les clairières, les lieux herbeux et non dans les forêts (comme le *Tr. Columbetta*, auquel il ressemble par sa couleur blanche). »

Tr. grammopodium. — De bon goût, mais le pied, qui est fibreux, doit être rejeté. Il pousse dans les lieux herbeux et répand en abondance ses spores, qui recouvrent l'herbe sous-jacente d'une poussière blanche.

Clitocybe nebularis. — Certains auteurs (par ex. Quélet), citent des cas d'empoisonnement ou tout au moins de purgation douloureuse. M. Bresadola a pu cependant en consommer de petites quantités sans accidents.

Clitocyble conglobata. — Il est connu dans le Trentin sous le nom de *zonati* et on le mange dans toutes les localités où il croît. Sa chair est un peu tenace, aussi convient-il de la bien faire cuire et de bien l'assaisonner et alors, bien préparé, il devient un aliment exquis.

Tr. cinerascens Bull. — Il a les mêmes propriétés que le *Cl. conglobata*, qui n'en diffère que parce que les stipes sont soudés à leur base, de façon à former une sorte de tubercule volumineux.

Clitocybe cartilaginea Bull. — Il a une chair très tenace; aussi faut-il le faire cuire pendant deux heures à deux heures et demie et le bien assaisonner.

Clitocybe connata Schum. — Il naît sur les pelouses des forêts alpines; c'est une des espèces les plus exquises. Elle se prête à être séchée pour la consommation.

Clitocybe infundilbuliformis Bull. — Cette espèce, très abondante partout où elle pousse, fournit une nourriture saine et agréable.

Comme elle a de la tendance à devenir coriace, il ne faut récolter que les individus frais et jeunes, en rejetant ceux qui sont adultes ou qui ont séché sur pied. Il faut la faire cuire une heure et demie, avec des assaisonnements abondants. On peut aussi le consommer après l'avoir fait sécher.

Clitocycbe geotropa Bull. — L'une des meilleures espèces, ainsi que le *Clitocybe candida* Bres., espèce spéciale à quelques vallées du Tyrol.

Pleurotus ostreatus. Jacq. — Recommandable quand il est tout jeune. Susceptible d'être cultivé artificiellement.

Nous ne pouvons, faute de place, suivre l'auteur dans la revue qu'il passe des autres espèces. Nous noterons cependant le *Lactarius aurantiacus* Pers., que l'auteur estime synonyme du *Lactarius Porninsis* Roll. La chair a une couleur blanche, jaune-orangé sous l'épiderme ; elle a une forte odeur, et le suc blanc, immuable, est *très âcre*. Cette espèce est très dangereuse, elle détermine de la diarrhée, des vomissements, de la céphalalgie. Il croît sous les mélèzes.

Russula aurata Fr. — C'est peut-être la meilleure espèce de russule; elle a la chair tendre, délicate et d'une saveur agréable.

Pholiota caperata Pers. — Comestible, mais non des meilleurs. La partie du stipe située au-dessous de l'anneau doit être rejetée comme trop fibreuse.

Pholiota mutabilis Schæff. — C'est une espèce parfumée, mais il faut rejeter la partie du stipe située au-dessous de l'anneau, parce qu'elle est coriace et a une saveur qui rappelle celle du bois. Cette espèce commence à se montrer dès le printemps et dure jusqu'à l'automne, sur les souches des arbres feuillus.

Cortinarius firmus Fr. — C'est une des espèces comestibles les plus parfumées, se rapprochant pour le goût du mousseron. Il faut toutefois qu'elle soit bien cuite, parce que la chair est un peu tenace.

Gomphidius viscidus Lenn. — Il est de bon goût. La chair, quoique un peu fibreuse dans le stipe, est tendre dans les autres parties et rapidement cuite.

Guepinia rufa (Jacq.) Pat. — C'est une espèce qui a peu de goût et qui est même indigeste quand on en mange une quantité considérable, à cause de la consistance fibro-gélatineuse de la chair.

Rhizopogon rubescens Tul. — C'est un champignon comestible absolument inoffensif, mais de médiocre qualité, à cause de sa chair peu savoureuse et un peu tenace. Les pâtres et les bûcherons le mangent crû, sur du pain.

L'ouvrage se termine par une table des noms vulgaires italiens, français et allemands.

Quant aux lithochromies qui représentent toutes les espèces décrites, elles ont été préparées à Trente, sous la surveillance de M. Bresadola et font honneur à M. G. Zippel, qui les a exécutées.

R. Ferry.

PRANG. — **The Prang Standard of Color.** *Tableau-étalon des couleurs.*

Depuis longtemps déjà (1), nous avons insisté, dans cette Revue,

(1) Ferry. *De la nomenclature des couleurs*, Rev. mycol., 1891, p. 180.

sur l'importance que présente pour les mycologues une notion précise des couleurs. Généralement, les mots sont impuissants à donner une idée parfaitement exacte de la teinte que l'auteur veut décrire ; il est nécessaire qu'il se réfère à un tableau de teintes diverses que ses lecteurs aient sous les yeux et que l'auteur puisse désigner soit par un numéro, soit par un nom. C'est un tableau de ce genre destiné à servir d'étalon et de mesure pour les couleurs, que M. Prang vient de publier. D'autres avant lui avaient fait le même essai. Le meilleur qui ait été fait en France est le beau travail de Chevreul : *Des couleurs et de leurs applications aux arts industriels à l'aide de cercles chromatiques, 1860.*

Le premier des cercles chromatiques de Chevreul représente les couleurs pures (au nombre de 72) dans leur ton moyen ; les neuf autres représentent les 72 couleurs plus ou moins ternies par leur mélange intime avec du noir. A côté de ces cercles chromatiques, qui indiquent le ton moyen des couleurs, Chevreul a donné une gamme de vingt tons pour chacune des douze principales couleurs pures.

Dans chaque gamme, on voit une seule et même couleur pure, mais présentée sous des tons de plus en plus clairs, ainsi que sous des tons de plus en plus foncés.

M. Prang nous donne sept tableaux. Le premier tableau représente sur une première ligne vingt-quatre couleurs pures et sur les cinq lignes suivantes, les mêmes couleurs de plus en plus claires.

Les six autres tableaux représentent vingt-quatre couleurs correspondant aux vingt-quatre couleurs du premier tableau, mais ces couleurs, légèrement ternies par un mélange intime de noir dans le deuxième tableau, sont de plus en plus ternies dans les tableaux suivants.

Chacun de ces six tableaux représente donc sur une première ligne vingt-quatre couleurs ternies ; sur les cinq lignes suivantes, ces mêmes vingt-quatre couleurs ternies sont représentées sur cinq tons de plus en plus clairs.

Ce tableau des couleurs rappelle donc beaucoup celui de Chevreul; mais, à notre avis, ce dernier présentait une lacune que nous signalions en 1891, c'est de ne point donner de gammes de tons pour les couleurs ternies ; Chevreul n'avait, en effet, donné des gammes que pour les couleurs pures. Le même reproche ne saurait s'adresser à M. Prang qui, au contraire, a pris soin de donner également des gammes de toutes ses couleurs ternies. Il en résulte que ce tableau permet au lecteur de se figurer (à peu de choses près) un grand nombre de couleurs dont il ne peut se faire qu'une idée extrêmement éloignée avec l'ouvrage de Chevreul.

Nous profiterons de cet avantage pour indiquer un jour à nos lecteurs le sens que nous serions disposé à attacher à un certain nombre de mots qui ont cours dans le langage des couleurs.

En effet, dans le langage courant, on s'habituera difficilement à désigner les couleurs par des numéros et l'on est, au contraire, dans l'usage de les dénommer par comparaison avec la couleur de certains objets; par exemple, on se servira des termes abricot, mauve, noisette, etc.

Certains auteurs se sont proposé de dresser des tableaux représentant celles de ces teintes qui sont le plus souvent nommées.

Nous citerons, en Amérique, l'ouvrage de Ridgway : *Nomenclature of Colors for Naturalists*. Quoique parfois les couleurs manquent d'éclat, cet ouvrage, dont nous avons rendu compte dans la *Revue*, est intéressant ; il contient, en neuf planches : 1° la série des gris ; 2° celle des bruns jaunâtres ; 3° celle des bruns rougeâtres ; 4 et 5° celle des jaunes et orangés ; 6° celle des rouges ; 7° celle des violets, 8° celle des bleus et 9° celle des verts. Ce dernier travail est accompagné de diverses considérations sur les couleurs, d'un dictionnaire alphabétique destiné à donner la concordance des noms de couleurs dans les diverses langues et, en outre, d'un article de bibliographie fournissant les titres des travaux de même genre qui ont été publiés.

M. le professeur Saccardo a publié en deux tableaux, figurant chacun dix couleurs, les teintes les plus usitées dans la langue de la mycologie. Il a, en outre, dressé une table de concordance des termes de chaque langue s'appliquant soit exactement, soit à peu près à chacune des teintes qu'il a figurées. Ce travail a rendu de grands services aux mycologues qui le citent souvent ; cependant, lorsqu'il a paru, nous lui avons adressé quelques légères critiques de détail que l'ouvrage de M. Prang nous permettra peut-être un jourde préciser.

Terminons en disant que M. Prang a le mérite d'avoir su mettre son atlas des couleurs à la portée de toutes les bourses. En effet, tandis que l'ouvrage de Chevreul est coté 35 francs, celui-ci est mis en vente au prix de 2 fr. 50. *R. Ferry.*

Yasuda A. — **On the influence of inorganic saltz upon the conidiaformation of Aspergillus niger.** (The botanical Magazine. vol. XIII, p. 85. Tokyo, 1899).

L'auteur s'est proposé de rechercher quelle est chez l'*Aspergillus niger* l'influence qu'exercent, sur la formation des conidies, des solutions salines employées à divers degrés de concentration. Il s'est servi de la solution indiquée par Miyoshi (1) à laquelle il a ajouté divers sels de potasse, de soude, d'ammoniaque et de magnésie.

L'auteur a remarqué que le développement du mycélium et des organes de reproduction est fortement influencé par la température ; c'est pourquoi il a maintenu dans ses expériences la température dans des limites assez rapprochées (entre 17° et 22° centigrades).

Voici les principales conclusions de son travail :

1° Aussitôt que la concentration de la solution s'élève, la formation de conidies se ralentit ;

1° Si la concentration augmente, la grosseur des conidies diminue ;

3° Plus la solution est concentrée, plus les hyphes qui supportent les conidies deviennent courtes ;

4° A mesure que la consentration du milieu augmente, les conidies prennent une coloration plus foncée ;

5° Dans les solutions très concentrées, la formation des conidies s'arrête complètement. R. Ferry.

(1) Miyoshi : *Durchbohrung der Membranen durch Pilzfaden* (Iahrbüchen für wissensch. Botanik 1895, p. 272).

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. Imp. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

22e ANNÉE. N° 87. REVUE MYCOLOGIQUE JUILLET 1900
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

Une nouvelle Sphaeriacée du Caucase (Melogramma Caucasica)

Par M. A. DE JACZEWSKI

M. Sieriebriannikoff, assistant du professeur Rostovzew, de l'Institut agronomique de Moscou, m'envoya dernièrement des échantillons d'une Sphaeriacée composée, recueillie par lui au Caucase, sur des branches de hêtre. A l'examen, cette Sphaeriacée se trouva être un *Melogramma*, à stroma noir, émergent, obconique, plan, de 1-1,5 millimètres de diamètre, bordé par les lobes de l'épiderme lacéré. Les loges périthéciales sont disposées sur un seul rang, ovoïdes-allongées, proéminentes à la surface du stroma sous forme de papilles. Les asques sont cylindriques, fusiformes, pédicellés, de 100-120/10-12 μ, entourés de paraphyses filiformes. Par tous ces caractères l'espèce se rapproche beaucoup du *Melogramma vagans*, de Notaris, qui se trouve, comme on sait, sur les branches du *Charme* et plus rarement sur *Ostrya*, *Coudrier* et sur le *Hêtre*. Mais une différence essentielle se retrouve dans les spores qui dans le *M. vagans* atteignent des dimensions de 40/5-6 μ, tandis que dans les échantillons précités, elles sont plus courtes presque du double, 25 μ, tout en ayant la même largeur. Ces spores sont fusiformes, arquées, quadriloculaires, c'est-à-dire à trois cloisons transversales ; les deux cellules médianes sont de couleur brun-olivâtre, et les deux externes sont subhyalines comme dans *M. vagans*.

En passant en revue les espèces de *Melogramma* connues, on retrouve dans la littérature une espèce, le *Melogramma campylosporum* Fries, dont la description semble beaucoup se rapprocher des caractères indiqués plus haut ; mais cette description est tellement succincte, surtout en ce qui concerne les asques et les spores, qu'il est impossible de se baser dessus pour établir l'identité complète. D'un autre côté, n'ayant pu parvenir à me procurer des échantillons de *M. campylosporum*, il m'a semblé préférable d'indiquer au moins temporairement l'espèce décrite par moi sous un nom nouveau, tout en indiquant sa synonymie possible avec *M. campylosporum*. La diagnose latine de cette espèce, que je dénommerai MELOGRAMMA CAUCASICA, s'établit comme suit :

Stromatibus gregariis, nigris, obconicis, peridermio erupto cinctis, 1-1,5 *mm. diametro, planiusculis. Peritheciis obovatis, monostichis, prominulis, vertice umbilicato-papillatis. Ascis cylindraceis, stipitatis, 120-120/10-12 μ, paraphysibus filiformibus. Spori-*

diis fusoideis, arcuatis, 3 septatis, 4 loculatis, 25 × 5 μ, loculis intermediis fuligineis, loculis extremis subhyalinis. (Voir planche CCVII, fig. 25).

In ramis emortuis Fagi.

Species M. vaganti *proxima, sed sporidiis dimidio minoribus valdé distincta.*

Il ne sera pas inutile de citer ici la diagnose de Fries pour le *M. campylosporum.*

« Subrotundum, subconicum, nigrescente-fuligineum, peritheciis confluentibus, subprominulis, subinde subsolitariis ; ascis... ; sporidiis fusoideo-lunulatis, elongatis, 4-6 loculatis.

A. DE JACZEWSKI.

(*Jardin Impérial botanique de Saint-Pétersbourg,* 22 avril 1900).

Un nouveau parasite du Sceau-de-Salomon (Cylindrosporium Komarowi)

Par M. A. DE JACZEWSKI.

En examinant des échantillons de *Polygonatum humilis* Fischer, récoltés par M. W. Komarow en Mandchourie, et atteints par le parasite bien connu *Sphaerella Asteroma* Fckl., mon attention fut attirée par des taches arrondies, petites ou confluentes, jaunâtres, parsemées à la face supérieure des feuilles vertes. Sur ces taches on pouvait voir, même à l'œil nu, des excroissances arrondies ou subconiques, de couleur rosée, ayant un aspect céracé, et se rencontrant sur les deux faces des feuilles, mais plus particulièrement à la face inférieure. L'examen microscopique des coupes transversales des feuilles montra qu'il s'agissait d'un champignon parasite, dont le mycélium hyalin, très rameux, de 2,5-3 μ de diamètre, se propage dans les espaces intercellulaires en y formant des agglomérations en forme de nœuds. A certains endroits, le mycélium se rapproche de la surface et constitue un stroma dense qui émet verticalement de nombreux stérigmates, filiformes-cylindriques, disposés en palissade, de 25 μ de long sur 2,5 μ de large. La croissance des stérigmates détermine la rupture de la cuticule des feuilles, de sorte que ceux-ci font saillie à la surface, en émettant à leur sommet une conidie filiforme ou légèrement claviforme, plus ou moins arquée, hyaline, pluriguttulée, de 100-140 sur 2,5-3 μ. En ajoutant de l'iode à la préparation on aperçoit des cloisons au nombre de 6-8, mais celles-ci sont très indistinctes. La paroi externe de la membrane des conidies est gélifiée, de sorte que celles-ci sont agglomérées et comme entourées de mucilage, et forment de cette façon des protubérances arrondies ou coniques, de couleur rosée et d'aspect céracé dont nous parlions

plus haut. Le mucilage se dissout dans l'eau et les conidies sont mises en liberté.

Il résulte de l'étude du parasite que ce champignon appartient au groupe des *Mélanconiées*, au genre *Cylindrosporium*, et, comme ses caractères ne le rapprochent d'aucune espèce connue de ce genre, il convient de lui donner un nom spécifique. Je me permettrai donc de lui donner le nom de celui qui l'a découvert, et dont les explorations en Mandchourie ont enrichi la botanique et plus particulièrement la mycologie de nombreuses découvertes. Le *Cylindrosporium Komarowi* possède la diagnose suivante :

CYLINDROSPORIUM KOMAROWI NOV. SP.

Maculis numerosis, rotundatis, pallidis vel luteolis, demum confluentibus, non marginatis. Mycelium intracellulare, ramosum hyalinum. Acervulis epi vel hypo-phyllis, convexis, erumpentibus carneis, conglutinatis, rotundatis vel conicis. Conidiophoris, dense verticaliter dispositis, hyalinis, cylindricis, 45 μ longis. Conidiis filiformibus, clavatis, plus minus curvatis, hyalinis, pluriguttulatis, demum obscure pluriseptatis, 100-140/2,5-3 μ. (Voir planche CCVII, fig. 24).

In foliis vivis POLYGONATI HUMILIS Fischer.

HABIT. — *Ad ripas fluminis Suifun prope Poltavskaïa, provincia Austro-Ussuriensis.*

Cette espèce sera distribuée dans le VIIIe fascicule des *Fungi Russiae*.

A. DE JACZEWSKI.

(*Jardin botanique Impérial de Saint-Pétersbourg*, 1er mai 1900).

Un nouveau champignon sur le Caragana arborescens

(PHLEOSPORA CARAGANAE)

Par M. A. DE JACZEWSKI.

Le nombre des parasites vivant sur *Caragana arborescens* est fort restreint, ainsi qu'on peut s'en assurer en consultant la liste suivante :

A. *Sur les branches et le tronc :*

Fomes fomentarius Fries, var. *lucificus* Kalchb.
Corticium confluens Fries, var. *caesio-album* Karsten.
Diplodina Caraganae West.

B. *Sur les feuilles :*

Erysiphe Martii Lév.
Melasmia Caraganae Thüm.

Phyllosticta Gallarum Thüm.
Phyllosticta spaethiana All. Sydow.
Uredo Caraganae Thüm.
Uromyces Genistae tinctoriae Fckl.

Le *Fomes fomentarius* et le *Corticium confluens* ne sont certainement que des parasites facultatifs, qui se développent d'abord dans les crevasses et fissures du tronc et des branches et passent ensuite dans les tissus vivants environnants. Le même fait peut se produire avec le *Diplodina Caraganae*. En ce qui concerne les parasites sur les feuilles, il n'y en a que deux qui soient vraiment dangereux et dont l'apparition dans toutes les contrées où se trouve le *Caragana*, cause un certain dommage, par suite de la chute prématurée des feuilles qui amène un amincissement proportionné de l'anneau annuel du bois ; ce sont : *Erysiphe Martii* et *Uromyces Genistae*. Le *Melasmia Caraganae* produit aussi une chute prématurée des feuilles, mais il n'a été constaté jusqu'à présent qu'en Sibérie. Quant aux autres espèces de la liste ci-dessus, leur influence n'a pas été suffisamment étudiée, ce qui tient surtout à leur distribution locale (*Phyllosticta Gallarum* en Sibérie, *Ph. spaethiana* en Allemagne et *Uredo Caraganae* en Portugal), et à leur rareté relative.

Dans ces circonstances, il me paraît que le signalement d'un nouveau parasite sur *Caragana* présente un certain intérêt et mérite d'attirer l'attention des lecteurs de la Revue. Il y a quelque temps, je reçus de M. Yeramassoff, un lot de champignons, récoltés à Syzran, dans le gouvernement de Simbirsk, avec prière de le déterminer. Parmi ces champignons, je distinguais aussitôt un parasite sur feuilles de Caragana, que je soumis tout particulièrement à l'étude. Les feuilles étaient couvertes de taches indéterminées, jaunâtres, ponctuées de blanc et limitées par les nervures. A la face inférieure de ces taches on voyait de nombreux points noirs desquels sortaient de petits rubans contournés d'une couleur jaunâtre ou orange pâle. Ces caractères microscopiques permettaient déjà de supposer qu'il s'agissait d'un *champignon imparfait*, c'est-à-dire d'une forme pycnoïde quelconque. L'examen microscopique confirma cette manière de voir. Une coupe transversale de la feuille montra un mycélium très rameux, hyalin, de 2 μ de diamètre, circulant dans les espaces intercellulaires et se nourrissant par osmose en tuant les cellules voisines, mais sans y plonger de suçoirs. Les points noirs se trouvaient être des pycnides globuleux, très largement ouverts, à base pseudoparenchymateuse et à parois latérales parenchymateuses, à l'instar des pycnides du *Leptostroma*. Le pore au sommet est arrondi ou irrégulier ; sur la face interne des parois sont disposés radialement les stérigmates filiformes, hyalins, portant à leur sommet des sty-

lospores bicellulaires, hyalines, en massue, de 32-35 μ de long et de 25 à 35 μ de diamètre (fig. 1). Ces stylospores sont souvent arquées ou contournées; elles sortent en masses des pycnides et sont unies par une substance mucilagineuse se gonflant à l'humidité et se résolvant dans l'eau; elles forment les rubans contournés oranges ou jaunâtres dont j'ai parlé plus haut.

La description des pycnides et des stylospores démontre évidemment qu'il s'agit d'un *Phleospora*. Le genre *Phleospora* est, comme on sait, très voisin de *Septoria*, dont il ne diffère que par les pycnides très largement ouverts au sommet et souvent inachevés et seulement comme ébauchés. On connait environ 26 espèces de *Phleospora*, dont la plupart sont indigènes de l'Amérique du Nord, et dont 6 seulement se trouvent en Europe. Aucune de ces espèces ne concorde avec la description précédente : il est hors de doute que nous avons affaire à une espèce nouvelle que je proposerai d'appeler *Phleospora Caraganae* nov. sp.

Cette nouvelle espèce se rapproche le plus, par la forme des pycnides, du *Phleospora Oxyacanthæ* sur *Cratægus Oxyacantha*; mais elle en diffère par la forme et la dimension des stylospores qui dans cette dernière espèce atteignent 70 μ de longueur et 5-6 μ de diamètre.

Comme on sait, les formes pycnoïdes connues sous le nom de *Phleospora* se rattachent à des espèces de champignons pyrénomycètes, dont les périthèces avec ascospores se forment durant l'hiver ou le printemps suivants sur les feuilles mortes. C'est ainsi que le *Phleospora Ulmi* fait partie du cycle de développement du *Phyllachora Ulmi* et le *Phl. Mori* fait partie du cycle de *Sphaerella Mori*. Il est, par conséquent, fort probable que le *Phleospora Caraganae* possède également une forme à périthèce qui est à rechercher sur les feuilles mortes.

Les espèces de *Phleospora* produisent la chute des feuilles des arbres et buissons attaqués, et peuvent souvent causer de cette façon de graves préjudices. Il n'est donc pas étonnant, si les mêmes dégâts ont été constatés pour le *Phleospora Caraganae* qui, d'après une lettre de mon correspondant, aurait provoqué une dénudation complète des arbustes attaqués. Les mesures préventives à prendre contre le développement de la maladie consistent donc, étant donnée la nature parasitaire de l'affection, à brûler les feuilles tombées, pour détruire les germes d'infection et à employer au printemps une ou deux fois la bouillie bordelaise à 2 °/₀.

La diagnose latine du nouveau champignon s'établit comme suit :

PHLEOSPORA CARAGANÆ, nov. sp.

Maculis indeterminatis flavescentibus, pycnidis hypophyllis, sparsis, hemisphaericis, contextu prosenchymatico, basi plerumque pseu-

doparenchymatico, latipertusis, hyalinis vel lutescentibus; stylosporis hyalinis, fusoideo-clavatis, curvulis vel rectis, uniseptatis, 32-35/2,5-3,5 μ. (Voir planche CCVII, fig. 23.)

In foliis vivis CARAGANÆ ARBORESCENTIS, *Rossia. Syzran (gouvernement-Simbirsk).*

Arthur de JACZEWSKI.

Pétersbourg, Jardin botanique Impérial, 15 avril 1900.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCVII, fig. 23-25.

Fig. 23. — Conidies de *Cylindrosporium Komarowi.*
Fig. 24. — Stylospores de *Phleospora Caraganæ.*
Fig. 25. — Spores de *Melogramma Caucasica* (Grossiss. 500 diamètres.)

LES CHAMPIGNONS HYPOGÉS DE LA CALIFORNIE

Par M. H. W. HARKNESS

(*Extrait par R. Ferry*) (1)

(Voir les planches CCIV, CCV et CCVIII).

Le sol de la Californie était connu pour ses mines d'or ; mais ce que l'on ne soupçonnait pas, ce sont les richesses fongiques que le sol recèle et que M. Harkness nous fait connaître, en nous décrivant un grand nombre d'espèces nouvelles et même de genres nouveaux.

Nous ne pouvons en mentionner ici que quelques-uns qui nous paraissent présenter les particularités les plus curieuses.

Hymenogaster utriculatus n. sp. (Fig. 1 et 2).

Plus ou moins bosselé, 3 cm. de diamètre ; couleur brun-chocolat ; surface lisse, présentant de légères dépressions concaves ; glèbe brune ; cellules arrondies ; cloisons charnues, élastiques, fibreuses, brun-citron ; spores ovoïdes, supportées par un pédicelle cylindrique long de 3 μ, *enfermées à l'intérieur d'un utricule diaphane, présentant des plis ou ailes*, 6×10 μ. Sous les Sequoias et les chênes.

Octaviania mutabilis Roumeg. *Rev. mycol.* 1885, p. 23.

Subsphérique, blanc, prenant au toucher une teinte vineuse, devenant enfin noir ; muni à sa base de fibrilles blanches ; péridium séparable, couvert d'un tomentum fugace ; glèbe d'abord

(1) *Californian hypogæous Fungi.* (Proceedings of the California Academy of Sciences, 1899).

blanche, ensuite grisâtre; cellules irrégulièrement sphériques, blanchâtres, souvent interrompues, les cellules du centre plus grandes; spores sphériques, 10-15 µ de diam., échinulées, brunes.

Sous les *Arctostaphylos*.

Octaviania occidentalis. (Fig. 9).

2-5 cm. de diam.; couleur blanche tournant au brun, hémisphérique, présentant un tégument qui l'enveloppe en totalité; à base ferme, se terminant en fibrilles ramifiées; glèbe blanche; cellules oblongues ou arrondies, basides à 4 spores; spores (14 µ de diam.) brièvement stipitées, blanches sphériques, échinulées, par suite de l'existence de saillies cylindriques et émoussées.

Il existe des cystides en forme de bouteille, irrégulièrement distribuées, qui émergent du milieu des vraies basides et les dépassent d'environ 18 µ; elles paraissent remplies de cristaux.

LEUCOPHLEBS, gen. nov.

Arrondis ou allongés, blancs ou citron; à tissu dense; glèbe multiloculaire; veines d'un blanc de perle; spores sphériques ou ovoïdes, naissant sur de longs stérigmates.

Leucophlebs magnata nov. gen. et nov. sp. (Fig. 6-8.)

3 cm. de diamètre, arrondi ou allongé, blanc, lisse, solide; quand on le coupe, la surface de section montre souvent une teinte bleue, qui s'évanouit presque aussitôt; cellules multiloculaires diminuant de taille du côté de la surface ainsi que vers la base stérile où elles disparaissent; veines d'un blanc de perle; spores (13 µ) isolées, sphériques, lisses, enveloppées d'un tégument ou utricule demi-transparent; elles présentent des globules huileux et sont supportées par des stérigmates plus ou moins tortueux.

Leucophlebs odorata, sp. nov. (Fig. 12).

3 à 4 cm. de diamètre, oblong ou irrégulièrement lobé, crépitant légèrement à la pression; odeur nauséabonde.

Sa forme irrégulière, sa couleur et son odeur le distinguent des autres espèces ainsi que le crépitement qu'il produit quand on le presse. Les cellules sur une surface de section fraîche présentent un aspect vitreux.

Leucophlebs citrina, sp. nov. (Fig. 10-11).

Subsphérique, 2 cm. de diamètre, couleur citron, lisse; glèbe ferme, ondulée; cellules petites; spores elliptiques, guttulées, blanches, au nombre de 2 à 4 sur chaque baside; basides atténuées à leur point d'insertion et élargies vers leur sommet, présentant des globules huileux dispersés sur toute leur longueur; spores : 6×8 µ.

Ce champignon communique une teinte rouge à l'alcool dans lequel il est plongé.

Pseudohydnotrya carnea, sp. nov.

Petit, 1,5 cm. de diamètre, brun pâle, subsphérique, irrégulier, légèrement tomenteux, divisé en un certain nombre de chambres ; glèbe blanche, présentant des circonvolutions ; asques cylindriques longs de 125 μ, à 8 spores ; spores ellipsoïdes blanches, guttulées 22×15 μ ; paraphyses peu apparentes.

Cette espèce est souvent infestée par une sphérie parasite, *Sphæria Setchellii*, n. sp.

MYRMECOCYSTIS, gen. nov.

Champignon petit, irrégulier, lobé ou bosselé ; glèbe creusée d'une cavité irrégulièrement rayonnante, ne communiquant pas avec l'extérieur ; asque subglobuleux ou un peu allongé à 8 spores ; spores rugueuses.

Myrmecocystis cerebriformis, gen. et sp. nov. (Fig. 17-21).

Petit, 1 cm. de diamètre ; blanc ou citron ; pâle, lobé, verruqueux ; glèbe blanche, creusée d'une cavité irrégulièrement rayonnante ; tissu formé de cellules larges et uniformes ; asques subglobuleux ou un peu allongés, à 8 spores ; spores sphériques, 24 μ.

Dans le sable, sous les chênes.

Myrmecocystis candida sp. n. (fig. 13-15).

0,5 cm. (un demi-centimètre) de diamètre, blanc, irrégulier, lobé, verrugueux ; glèbe présentant plusieurs chambres irrégulières ; asques subglobuleux, à 8 spores ; spores sphériques, rugueuses.

Dans un sol très sablonneux, sous les chênes, *Comté d'Alaméda.*

Diffère de *M. cerebriformis* par sa taille et par sa spore.

Tuber Californicum. (Fig. 24-25).

Subglobuleux, 1 à 5 cm. de diamètre, ocracé, lisse ; glèbe ferme, brune ; veines bien distinctes, peu nombreuses ; asques subglobuleux, sessiles à 3 ou 4 spores ; spores (42 μ) sphériques, larges, brunes, quand elles sont mûres ; réticulées, alvéolées alvéoles environ au nombre de 10 sur la circonférence.

Sous les chênes, dans l'humus.

Cette espèce est remarquable par la grandeur de ses spores.

Tuber candidum, sp. nov. (Fig. 22-23).

Arrondi, 2 cm. de diamètre ; lisse, brunâtre ; glèbe brun vif ; veines atténuées, blanches ; asques subglobuleux, à 3 ou 4 spores ; spores (24 μ) sphériques ou ovoïdes, échinulées, brunes à maturité.

Sous les bosquets épais de *Ceanothus*. Diffère du *Tuber echinatum* Sacc. par la forme de sa spore.

PIERSONIA, gen. nov.

Téguments raboteux ou verruqueux ; glèbe présentant un très

grand nombre de points brunâtres, orbiculaires ou circulaires; asques naissant plusieurs ensemble, au même point; spores 3 à 4 alvéolées.

Piersonia alveolata, gen. et sp. nov. (Fig. 26-30).

Diamètre : 1 cm ; tégument rugueux, blanc tirant sur le soufre ; glèbe ferme, citrine, montrant, quand elle est sectionnée, un grand nombre de points de couleur orange ; asques en forme de massue, 60×80 μ ; pédicelle (70 μ) à 3 ou 4 spores ; spores (24 μ) alvéolées, citrines.

Sous les *Ceanothus*.

Piersonia scabrosa, gen. et sp. nov.

Hémisphérique, irrégulier, 2 cm. de diamètre, brun-châtain, à surface raboteuse ; glèbe couleur cuivre ; asques en forme de sacs arrondis ; pédicelles à 4 spores ; spores (20 μ) blanches, alvéolées, sphériques.

Terfezia spinosa, sp. nov. (*Terfezia Leonis* Langlois dans les Centurie d'Ellis N°. 17-82).

Globuleux, blanc ou citron, lisse; glèbe bigarrée ; asques plus ou moins arrondis ou un peu allongés, à 6 ou 8 spores ; spores (15 à 20 μ) sphériques, rarement ellipsoïdales.

Dans la Louisiane.

Les spores sont pourvues de larges saillies (il n'y en a que 20 environ sur la circonférence de chaque spore) ; ces saillies sont légèrement incurvées, un peu émoussées à leur sommet et confluentes à leur base. Ces caractères le distinguent du *Terfezia Leonis*.

Terfezia Zeynebiæ, sp. nov.

Globuleux, 4 cm. de diamètre ; blanc tirant sur le brun ; glèbe citrine quand elle est sèche ; asques (36×40 μ) subphériques, à 8 spores (15-18 μ) brièvement pédicellés ; spores présentant des saillies en forme d'épines.

Ce champignon a été récolté dans la vallée du Tigre, en Arabie ; il a été envoyé à l'auteur par le consul américain de Bagdad. Il se rencontre dans le sol d'alluvion de la vallée ; ce qui la fait découvrir facilement, ce sont les petites fissures qui existent dans la terre qui le recouvre. Il est très estimé et fait l'objet d'un grand commerce sur les marchés de Bagdad.

Les saillies en forme d'épines qui existent sur la spore sont courtes et mousses, généralement isolées les unes des autres; il n'y en a environ que 16 sur la circonférence de chaque spore.

TERFEZIOPSIS, gen. nov.

Globuleux ou piriforme, lisse; ferme, dépourvu de veines; asques globuleux ou ellipsoïdes, à 2 ou 4 spores; spores sphériques ou ovoïdes, échinulées (les échinules recourbées ou en forme d'hameçon).

Ce genre est très voisin du genre *Terfezia*; mais il s'en distingue par la forme de sa spore.

Terfeziopsis lignaria, gen. et sp. nov.

Subglobuleux, irrégulier, 1-5 cm. de diamètre, brun, lisse; glèbe blanche; asques globuleux ou ellipsoïdes (35×45 μ), brièvement stipités, à 4 spores; spores (15 μ) sphériques ou ovoïdes, échinulées.

Parmi les chênes, dans les pâturages sablonneux.

ENDOGONE.

Endogone malleola, sp. nov. (Planche CCVIII, fig. 1-6.)

Petit, 0 cm., 3, surface supérieure convexe, surface inférieure concave, filaments mycéliens naissant de la surface inférieure; glèbe blanche composée de flocci; asques 48 à 70 μ de diamètre, sphériques, supportés par un long pédicelle (6×180 μ); corpuscules pareils à des spores, nombreux, sphériques, homogènes, blancs, 7 μ de diamètre.

A la surface de la terre, sous l'ombre épaisse du *Sequoia sempervirens*.

Le pédicelle est beaucoup plus court que dans *Endogone macrocarpa*.

Sphaeria (Hypocrea) *Zobelli* Tul. (Pl. CCVIII, fig. 7-9.)

Parasite des champignons hypogés, sphérique; ostiole à peu près entier et faisant une légère saillie; périthèce membraneux, très mince; sporanges oblongs, à 3 ou 8 spores; spores elliptiques, tronquées aux deux bouts, lisses, noires.

Trouvé dans le parenchyme de *Geopora magnata*; dans ce spécimen, nous avons trouvé les périthèces sphériques ou légèrement oblongs, avec un ostiole bien développé. Ce parasite, découvert dans le genre *Choiromyces*, a été rapporté par Corda en genre nouveau *Microthecium*. Dans sa revision de l'œuvre de Corda, Tulasne refuse d'accepter ce nom générique et le place dans les Sphæriacées, le nommant *Sphæria Zobelli* (1).

SPOROPHAGA, gen. nov.

Parasite et profondément situé dans l'intérieur de l'asque et des spores de la plante hospitalière.

(Un champignon hypogé).

Sporophaga cyanea, gen. et sp. nov. (*Ustilago cyanea* Ces.). (Pl. CCVIII, fig. 3-6.)

Hypogé, se développant à l'intérieur de la spore du *Balsamia vulgaris*, en groupes de 3-6 individus dans chaque spore; les spores de la plante hospitalière, ainsi que l'asque qui les renferme, disparaissent aussitôt que l'on aperçoit les spores du parasite groupés ensemble; spores ovales, foncées, 4×6 μ.

(1) *Melanospora Zobelii* (Corda) Sacc., II, 463.

Le parasite n'apparaît pas avant que les spores de la plante hospitalière ne soient complètement mûres. Après la disparition de la spore et de l'asque, les spores du parasite restent groupées au nombre de 20-40, étant maintenues en contact par l'entortillement des hyphes ; au moment voulu, toutefois, elles se séparent et se dispersent.

Il existe dans les spores de *Balsamia* fraîchement coupés des globules huileux que l'on pourrait confondre avec les spores du parasite. Mais il est facile de démontrer qu'il n'existe entre les deux aucun rapport ; car il suffit de placer la préparation dans un liquide plus dense que l'eau pour que les globules huileux disparaissent aussitôt.

Quand on coupe le *Balsamia,* la présence du parasite se manifeste par une teinte bleue bien tranchée.

L'auteur expose les difficultés que présente la recherche des champignons hypogés. D'ordinaire, ce n'est qu'à certaines saisons, après des alternatives de chaleurs et de pluies, que l'on a chance d'en rencontrer dans le sol.

Pour se guider, il faut observer avec soin l'essence des arbres ou arbustes, ainsi que la nature du sol qui leur sont le plus favorables. A l'époque convenable, on trouve certaines espèces dans la couche épaisse d'humus formée par les débris des feuilles de *Sequoïas,* le plus souvent dans le voisinage immédiat de la base de ces arbres. Le temps où on peut les y rencontrer est du reste de courte durée ; car aussitôt arrivés à maturité, ils deviennent la proie des rongeurs, tels que les écureuils, mais surtout celle de deux espèces de rats des bois (*Neotoma*). Le collectionneur doit lutter avec eux de célérité pour leur disputer cette friandise.

Quelques tubéracées croissent dans la Haute-Sierra, à une altitude de 7,000 pieds et plus, près de la base des *Pinus contorta* et autres conifères. C'est seulement à la fin du printemps qu'on en peut récolter des spécimens mûrs, car la neige qui tombe de bonne heure en automne arrête leur développement.

Vers 3,000 ou 4,000 pieds, sous les hêtres, on peut trouver des exemplaires mûrs, jusqu'en juillet, le long des ruisseaux. Mais c'est aux pieds des montagnes, à une altitude de 1,400 à 1,500 pieds, que l'on trouve le plus grand nombre d'espèces et qu'elles sont le plus prolifiques.

Sur le flanc des collines, dans les sols sableux très perméables, il existe une variété de *Ceanothus* qui croît en épais bouquets et atteint la hauteur d'environ sept pieds ; ces arbres servent à abriter les champignons qui croissent dans l'humus produit par la décomposition de leurs feuilles.

Dans les plaines où l'on cultive l'*Eucalyptus* sur de grandes étendues, l'on peut rencontrer quelques espèces. L'on peut affir-

mer en toute certitude qu'il est très rare de trouver des espèces dans les localités recouvertes de gazon ou d'herbes sauvages, car les racines de ces plantes paraissent s'opposer au développement des tubéracées. On n'en trouve jamais dans les places à la surface desquelles l'eau s'accumule et séjourne longtemps.

Dès le 1er janvier, on peut espérer trouver des truffes. Mais à cette époque, les asques, nécessaires pour la détermination des espèces, ne sont pas encore formés. Ce n'est d'ordinaire que vers avril qu'ils apparaissent, ainsi que les spores, selon que le temps est plus ou moins favorable. En tous cas, la croissance des truffes paraît plus lente que celle des autres champignons hypogés.

Les truffes de la Californie possèdent un arôme agréable, mais elles sont si clairsemées qu'elles ne paraissent pas pouvoir faire l'objet d'un commerce notable...

Les Terfas, au contraire, existeraient en grande quantité aux environs de Marysville et y seraient consommés; l'auteur n'a pu s'en procurer d'exemplaires, et il ignore sur quelles plantes ils seraient parasites.

Explication des planches CCIV, CCV et CCVIII

Planche CCIV

Fig. 1-5. — *Hymenogaster utriculatus* Harkness (n. sp.).

Fig. 1. — Plante entière.

Fig. 2. — Section de la glèbe montrant les cellules et l'hyménium qui les tapisse.

Fig. 3. — Spore enveloppée de son utricule.

Fig. 4. — Section de l'hyménium, plus grosse que dans la fig. 2.

Fig. 5. — Spore isolée.

Fig. 6 8. — *Leucophlebs magnata* Harnkness (n. sp.).

Fig. 6. — Section de l'hyménium avec les basides et les spores.

Fig. 7. — Section montrant la structure cellulaire de la glèbe.

Fig. 8. — Section d'une spore, comprenant le revêtement de la spore.

Fig. 9. — *Octaviana occidentalis* Harkness (n. sp.). Pseudobasides et spores arrondies ou ovoïdes.

Fig. 10-11 — *Leucophlebs citrina* Harkness (n. sp.).

Fig. 10. — Baside isolée, ayant de dix à douze fois la longueur de la spore; dans la partie supérieure et dilatée de la baside, on voit quelques globules d'huile. Cette baside supporte deux courts sterigmates portant chacun une spore.

Fig. 11. — Section de l'hyménium avec basides et spores.

Fig. 12. — *Leucophlebs odorata* Harness (n. sp.). Section de la plante mûre, montrant la structure cellulaire.

Fig. 13-15. — *Myrmecocystis candida* Harkness (n. gen. et sp.).

Fig. 13. — Section de la glèbe.

Fig. 14. — Asques mûrs contenant leurs spores.
Fig. 15. — Spore isolée, montrant une surface couverte d'aspérités plus ou moins sinueuses.
Fig. 16. — Section optique d'une spore isolée.

Planche CCV.

Fig. 17-21. — *Myrmecocystis cerebriformis* Harkness (gen. et sp. nov.).
Fig. 17. — Asque et spores qu'il renferme.
Fig. 18. — Champignon complètement développé.
Fig. 19. — Section du même échantillon.
Fig. 20. — Détail montrant les inégalités de la surface du champignon.
Fig. 21. — Détail montrant les inégalités de la surface de la spore.
Fig. 22-23. — *Tuber* (Sphaerogaster) *candidum* Harkness (n. sp.).
Fig. 22. — Spore isolée.
Fig. 23. — Asque avec spores.
Fig. 24-25. — *Tuber* (Sphaerogaster) *Californicum* Harkness (n. sp.).
Fig. 24. — Section de la glèbe comprenant des asques avec leurs spores.
Fig. 25. — Spore isolée.
Fig. 26-30. — *Piersonia alveolata* Harkness (gen. et sp. nov.).
Fig. 26. — Surface alvéolée d'une spore (détail).
Fig. 27. — Une spore isolée dont on voit la surface alvéolée.
Fig. 28. — Section optique d'une spore isolée.
Fig. 29. — Section de la glèbe, montrant les veines, la structure cellulaire et les asques.
Fig. 30. — Asques avec leurs spores.

Planche CCVIII, fig. 1-6

Fig. 1-2. — *Endogone malleola* n. sp.
Fig. 1. — Section du champignon, alors qu'étant complètement mûr il a atteint toute sa taille.
Fig. 2. — Conceptables dont on aperçoit le contenu et auxquels adhère une partie du pédicelle.
Fig. 3-6. — *Spherophaga cyanea* n. sp.
Fig. 3. — Spore de *Balsamia vulgaris* dans l'intérieur de laquelle se sont développés deux *Sporophaga*.
Fig. 4. — L'un de ces *Sporophaga* isolé et fortement grossi, qui adhère encore à son hyphe cloisonnée et bifurquée à l'extrémité.
Fig. 5. — Une spore de *Balsamia vulgaris* contenant dans son intérieur huit *Sporophaga*.
Fig. 6. — Un asque de *Balsamia vulgaris* où l'on aperçoit les spores du *Balsamia* plus ou moins déformées, les *Sporophaga* contenus dans leur intérieur les ayant rompues et s'en étant échappés pour se répandre en liberté dans l'intérieur de l'asque.

Fig. 7-9. — *Sphaeria Setchellii* n. sp.

Fig. 7. — Périthèces à divers degrés de développement.

Fig. 8. — Quatre spores de *Sphaeria* avec un fragment de paroi du périthèce qui les enveloppe ; on voit au-dessous un asque et des paraphyses du *Balsamia* refoulés par le développement des périthèces de *Sphaeria*.

Fig. 9. — Une spore de *Sphaeria* isolée et fortement grossie.



BIBLIOGRAPHIE

BOURQUELOT. — **Champignons.** (Dictionnaire de physiologie de Richet, 1898). (Suite : voir 1899, pages 71 et 125).

SUBSTANCES CHROMOGÈNES

On sait que certaines espèces de champignons, lorsqu'on les brise prennent au contact de l'air diverses colorations, par exemple bleue avec le *Boletus cyanescens*, rosée avec le *Psalliota campestris*, jaune avec le *Psalliota flavescens*, rouge puis noire avec le *Russula nigricans*. De même, le lait du *Lactarius scrobiculatus* devient jaune, celui du *L. fuliginosus* devient rouge rosé, celui des *L. uvidus* et *flavidus* devient d'un beau violet. Ces phénomènes, très communs chez les champignons, supposent l'existence, dans ceux qui les présentent, de composés particuliers susceptibles de se modifier en se colorant au contact de l'air. Ces substances peuvent être désignées, en attendant qu'elles aient été isolées et étudiées, sous le nom de *substances chromogènes* ou simplement *chromogènes* ; comme on le verra plus loin, la coloration de ces chromogènes résulte d'une oxydation. Ce sont les chromogènes oxydés qui représentent la matière colorante, et l'oxydation se produit en présence de l'air, quelquefois spontanément, mais le plus souvent sous l'action d'un ferment soluble particulier (ferment oxydant) qui accompagne le chromogène dans le végétal.

Il résulte de là que la préparation d'un chromogène présente certaines difficultés qui tiennent à ce qu'il s'altère, dès qu'il se trouve en présence de l'air.

Nous avons cependant réussi, G. Bertrand et moi, à obtenir l'un de ces chromogènes, celui du *R. nigricans*, à l'état cristallisé (93) en opérant ainsi qu'il suit. On découpe la russule jeune dans l'alcool à 95° bouillant et on maintient l'ébullition pendant un quart d'heure à vingt minutes. Ce premier traitement a seulement pour but de détruire le ferment soluble oxydant, car le chromogène de la russule n'est pas soluble dans l'alcool. On enlève la plus grande partie de l'alcool d'abord par décantation, puis par expression ; cela fait, on traite le résidu par deux ou trois fois son poids d'eau bouillante ; on soumet rapidement à la presse et on filtre chaud. Par refroidissement le chromogène cristallise.

Examiné au microscope, il se présente sous la forme d'aiguilles microscopiques réunies en sphères, ou groupées en double éventail.

Il n'est pas soluble dans l'alcool et il est peu soluble dans l'eau froide. On reviendra plus loin, lorsque nous étudierons les ferments solubles contenus dans les champignons, sur ce chromogène et sur la manière de reproduire avec lui les successions de teintes rouge et noire signalées ci-dessus. Ajoutons que G. Bertrand (94) ayant soumis ce chromogène à l'analyse, a pu établir son identité avec la *tyrosine*.

Outre ces colorations qui se produisent à l'air, on en a remarqué d'autres qui se manifestent seulement après la mort du champignon. Bachmann et Zopf ont signalé celle qui se produit lorsqu'on plonge les *Gomphidius viscidus* et *G. glutinosus* dans l'alcool absolu ; la couleur jaune du stipe passe au rouge framboise ou au rouge brun. Le pigment jaune se transforme en une résine rouge brunâtre. Le *Cort. cinnamomeus* abandonné à lui-même devient rouge brun et même brun pourpre, de jaune qu'il était. Ces transformations reposent vraisemblablement, comme le pense Zopf, sur ce que certaines matières oxydantes entrent en activité dès après la mort du végétal ; car la matière colorante jaune peut être transformée en un corps résineux, rouge brun, sous l'influence de composés oxydants comme l'acide azotique. On aurait donc encore là des chromogènes se changeant par oxydation en substances présentant des teintes nouvelles.

ALCALIS

Choline (névrine, sincaline, bilineurine). Ce corps qui existe dans nombre de matières animales et végétales, en particulier dans la bile, est un alcali alcool. C'est *l'hydrate de triméthyléthoxylium* et sa formule est :

$$\begin{matrix} (C\,H^3)^3 \\ C^2\,H^4 - O\,H \end{matrix} > Az - OH \text{ ou } C^5H^{15}AzO^2.$$

La choline a été trouvée par Harnack dans l'*Amanita muscaria* (96) ; par Bôhm dans le *Boletus luridus* et l'*Amanita pantherina* (0,1 p. 100 du champignon sec) (76) ; par Bôhm et Hülz dans l'*Helvella esculenta* (56) et enfin par L. Brieger (97) dans l'ergot de seigle. La choline et ses sels ne sont pas très toxiques.

Muscarine. — Cet alcali a pour formule :

$$C^5\,H^{15}\,Az\,O^2 + O = C^5\,H^{15}\,Az\,O^3.$$

On comprend donc que la muscarine puisse accompagner la choline là où on rencontre cette dernière.

La muscarine a été trouvée, en effet, dans l'*Amanita muscaria* par Schmiedeberg et Koppe (98). Ce composé est un alcali énergique, cristallisable, très déliquescent, soluble dans l'alcool. Traité par la potasse, il se décompose en donnant de la triméthylamine.

La muscarine est extrêmement toxique. A la dose de 0 gr. 003 à 0 gr. 005, elle peut déjà provoquer chez l'homme de graves accidents. Au point de vue physiologique, elle présenterait par quelques-unes de ses propriétés une certaine ressemblance avec la pilocarpine. L'atropine est à quelques égards un contre-poison de la muscarine. D'après Bôhm, la toxicité du *Boletus luridus* et celle de l'*Amanita pantherina* seraient dûes aussi à la muscarine. De ces deux espèces, la seconde est la plus riche en alcaloïde. La proportion de muscarine paraît varier, du reste, dans ces différents champignons suivant les conditions climatologiques et le terrain.

On s'expliquerait par là que le *Boletus luridus* est peut être vendu sur certains marchés sans qu'il en soit survenu d'accident.

D'après Kobert, il y aurait également de la muscarine et de la choline dans le *Russula emetica* Fr. Enfin, il est probable que le principe retiré par Boudier de l'*Amanita bulbosa* Bull. (*citrina* Schaef.) et désigné par lui sous le nom de *bulbosine*, principe que ce savant n'a pu obtenir qu'à l'état sirupeux, était aussi de la muscarine souillée par quelques impuretés. En tout cas, la bulbosine de Boudier était insoluble dans l'éther et le chloroforme comme la muscarine pure (5 p. 52)

Méthylamine et Triméthylamine. — Les deux alcalis dont nous venons de parler donnent, sous l'influence de la potasse, de la méthylamine et de la triméthylamine. Il n'est donc pas étonnant qu'on ait rencontré ces deux derniers composés dans des champignons renfermant l'un des deux premiers. C'est ainsi que Ludwig a signalé la méthylamine et Walz la triméthylamine dans l'ergot de seigle. Schmieder (10) a trouvé de petites quantités de méthylamine dans le *Pol. officinalis*, et, d'après Zopf, il y en aurait également dans les spores du *Tilletia Caries* et du *Bovista plumbea*. Il en a été signalé aussi dans l'*Ustilago Maydis*, etc. On doit se demander pourtant si la triméthylamine, dans quelques cas, ne proviendrait pas de la décomposition, par putréfaction, de quelque matière azotée particulière aux champignons examinés.

Ergotinine de Tanret (99). — Il paraît bien établi aujourd'hui que les corps désignés sous les noms d'*ergotine* (Wenzell), d'*ecboline* (Wenzell), de picrosclérotine (Dragendorff), de cornutine (Kobert), ne sont pas des principes immédiats, mais des mélanges. Seule, l'ergotinine de Tanret est une espèce chimique. C'est, en même temps, le seul principe thérapeutique actuellement connu de l'ergot de seigle et, si les corps dont il vient d'être question présentent quelque activité physiologique, c'est parce qu'ils renferment de l'ergotinine.

Celle-ci se présente sous forme de fines aiguilles microscopiques incolores, mais se colorant rapidement à la lumière, fusibles vers 205° en brunissant. Elle est fortement dextrogyre ; en solution à 1 p. 200 dans l'alcool à 95°, elle donne α D = + 335°. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans deux cents parties d'alcool à 95° froid, très soluble dans le chloroforme, insoluble dans l'éther de pétrole. L'ergotinine pure est sans action sur le tournesol ; c'est une base faible qui se combine aux acides en formant des sels à réaction acide et facilement décomposables par l'eau.

L'ergot du *Molinia caerulea* renferme également de l'ergotinine (85). L'ergotinine a pour formule : $C^{35}H^{40}Az^{4}O^{6}$.

Vernine. — Schulze et Bosshard (100) ont désigné sous ce nom une substance azotée qu'ils ont retirée de plusieurs plantes de la famille des légumineuses et qu'ils ont retrouvée dans l'ergot de seigle.

La vernine se présente en cristaux prismatiques soyeux, très difficilement solubles dans l'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante, insolubles dans l'alcool. La vernine est facilement soluble dans l'ammoniaque étendue, ainsi que dans les acides chlorhydrique et azotique étendus. Chauffée avec l'acide chlorhydrique, la ver-

nine donne naissance à une substance très probablement identique à la guanine. On attribue à la vernine la formule $C^{10}H^{20}Az^{8}O^{8} + 3 H^{2}O$.

USTILAGINE. — Alcaloïde retiré par Rademaker et Fischer (101) des spores de l'*Ustilago Maydis* D C. C'est un corps soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, présentant une saveur amère, susceptible de donner des sels cristallisables et solubles dans l'eau. La solution de ces sels précipite par l'iodomercurate de potassium. L'ustilagine se dissout dans l'acide sulfurique concentré, en donnant une coloration foncée qui peu à peu passe au vert.

AGARITHRINE. — Phipson (89) a désigné sous ce nom une substance retirée du *Russula rubra* D C. Pour l'obtenir, on fait macérer le champignon frais dans l'acide chlorhydrique à 8 p. 100 pendant quarante-huit heures; on filtre, on ajoute de la soude étendue en léger excès et on agite avec l'éther. Par évaporation de la solution éthérée, on obtient une masse blanc jaunâtre, soluble dans l'éther ou l'alcool, soluble aussi, mais lentement, dans l'acide chlorhydrique froid, et présentant une saveur amère, puis brûlante. Lorsqu'on traite cette substance par le chlorure de chaux, elle se change en une matière colorante rouge, peut-être identique à la *rubérine* de Phipson.

TYROSINE. — Ce corps, dont il a déjà été question comme chromogène du *Russula nigricans*, a été trouvé par Bourquelot et Harlay dans les espèces suivantes : *Russula adusta* (Pers), *Boletus aurantiacus* Bull., *scaber* Bull. et *tessellatus* Gillet (102).

LÉCITHINES. — Les lécithines sont des corps très complexes formés par association des composés suivants : glycérine, divers acides gras (stéarique, palmitique, oléique), acide phosphorique et choline. Ainsi, par exemple, la lécithine stéarique est un éther fourni par la *choline* et l'acide *glycéridistearino-phosphorique*.

Ces corps sont à la fois alcalis et acides et peuvent se combiner aux bases et aux acides. C'est en raison de leur caractère basique que nous les avons mis à la suite des alcalis.

Les lécithines, généralement confondues avec les matières grasses, sont très difficiles à obtenir à l'état de pureté; elles se décomposent, le plus souvent, dans les traitements qu'on fait subir aux tissus qui les renferment. Pour affirmer leur présence, on s'appuie sur ce que l'acide phosphorique fait partie de leur composition et que les combinaisons minérales de cet acide sont insolubles dans l'éther, tandis que les lécithines sont solubles dans ce véhicule. Si donc dans l'extrait éthéré d'un champignon on trouve de l'acide phosphorique, on est fondé à penser que ce champignon renferme de la lécithine.

C'est ainsi que Fritsch (45) a conclu à la présence de la lécithine dans le *Boletus edulis* Bull. le *Canth. cibarius* Fr. et le *Polysaccum Pisocarpium*.

Gérard (46) a également trouvé de la lécithine, en suivant le même procédé, dans le *Lact. velutinus* Bert. et dans le *Lact. piperatus* (Scop). La proportion de lécithine dans la graisse de ce dernier champignon devait être assez élevée, car Gérard y a trouvé 1,725 p. 100 d'acide phosphorique.

Alex. Lietz (103) est allé plus loin : il a cherché à établir la proportion de lécithine contenue dans un certain nombre d'espèces de champignons. Pour cela, il a dosé l'acide phosphorique des substances du champignon solubles dans l'éther de pétrole, l'éther et l'alcool absolu, puis il a multiplié les chiffres obtenus par le multiplicateur 11,36, calculé sur la formule de la lécithine : $C^{44}H^{90}Az$ $Ph.O^{8}$. Voici, rassemblés dans le tableau suivant, les résultats des recherches de cet auteur (les chiffres sont rapportés à 100 de champignon desséché à 110°) :

	LÉCITHINE — p. 100		LÉCITHINE — p. 100
Polyp. *betulinus* Fr.	0,162	*Russula rubra*	0,579
— *ignarius*	0,080	*Psall. campestris* (sauv.)	0,935
— *fomentarius*	0,054	— — (cultivé)	0,432
— *officinalis*	traces	— *vaporaria*	0,377
Aur. sambucina Mart ..	0,106	*Armillaria. bulbigera* ..	0,163
Boletus scaber	0,491	*Amanita muscaria*	1,403
— *edulis*	0,589	*Lycoperdon cœlatum* ...	0,410
Canth. cibarius	1,335	*Morch. esculenta* Pers..	1,641
Lact. vellereus Fr.	0,786	*Claviceps purpurea* Tul.	1,742
— *rufus*	1,399	*Elaph. granulatus*	0,161
— *deliciosus*	1,388	*Choiromyces maeandriformis* Witto	0,381

Enfin, Hoppe-Seyler a trouvé de la lécithine dans la levure de bière (104).

93. Bourquelot et Bertrand.—**Sur la coloration des tissus et du suc de certains champignons au contact de l'air** (B. S. Myc. XI, p. XXXIX, 1895 et XII, 27, 1896).

94. Bertrand. — **Sur une nouvelle oxydase ou ferment soluble oxydant, d'origine végétale** (B. S. Ch. [3] XV, 793, 1896).

95. Bourquelot. — **Sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon, le 16 septembre 1892** (B. S. Myc. VIII, 162, 1892).

96. Harnack. — **Untersuch. über Fliegenpilz-Alkaloïde** (A. P. P. IV, 168, 1875.

97. Brieger (L.). — **Die Quelle des Trimethylamins im Mutterkorn** (Z. P. C. XI, 184, 1886).

98. Schmiedeberg et Kopp. — **Muskarin das Alcaloid des Fliegenschwamm** (Vierteljarsch. f. Pharm. XIX, 276, 1870).

99. Tanret. — **Sur la présence d'un nouvel alcaloïde, l'ergotinine, dans le seigle ergoté** (C. R. Ac. Sc., 1875, p. 896, et 1878, p. 888).

100. Schulze et Bosshard. — **Ueber Vernin** (Z. p. C. 1887, p. 80).

101. Rademaker et Fischer. — **Ueber Ustilagin und die andere Bestandtheile von Ustilago Maydis** (Chem. Centralbl. 1887, p. 1257).

102. Bourquelot et Harlay. — **Recherche et présence de la tyrosine dans quelques champignons**. (B. S. Myc. 1896; p. 153).

103, Lietz. — **Ueber die Vertheilung des Phosphors in einzelnen Pilzen**, etc. (Inaug. dissert. Iurjew, 1893).

104. Hoppe-Seyler. — **Ueber Lecithin und Nuclein in der Bierhefe**. (Z. p. C. 1879, p. 427).

105. Morner. — **Beiträge zur Kenntniss des Nährwerthes einigen essbaren Pilze** (Z. p. C. 1886, p. 503.

106. Sieber. — **Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Schimmelpilze** (J. pr. Ch. 1881 p. 412).

107. Nageli — (Sitzungsberg d. Münchener Acad. 1878).

108, Klein. **Zur Kenniss des Pilobolus** (Jahrb. wissensch. Botanik, 1872 p. 337).

109. Van-Tieghem. — **Nouvelles recherches sur les Mucorinées** (Ann. sc. n. 1875, p. 24).

Boudier (E.). — **Sur les rapports qui existent entre l'évolution et les divers organes des champignons et ceux des phanérogames** (*C. R. Congrès des Soc. savantes*, 1898).

Les analogies de formes entre les organes des phanérogames et ceux des champignons font défaut. Ce n'est donc guère sur la similitude de fonctions que l'on peut se baser pour établir l'homologie.

Voici comment M. Boudier la comprend :

1° La spore, grâce au protoplasme qu'elle possède, joue le rôle des cotylédons et plantules contenus dans la graine;

2° Le mycélium est l'analogue des tiges et des racines, ou plus exactement des rhizomes ;

3° Les conidies seraient les analogues d'une ou plusieurs formes similaires des feuilles (1);

4° Les sclérotes répondent aux tubercules et sont, comme eux, des organes végétatifs qui emmagasinent des matériaux de réserve ;

5° De même, les chlamydospores représentent les stolons et les bulbes;

6° Les stromas correspondent aux tiges ligneuses quand ils sont fermes, et aux tiges herbacées quand ils sont charnus;

7° Les divers réceptacles sont assimilables à ceux des composées;

8° L'auteur serait disposé à considérer les spermaties, — à raison de leur simplicité, de la délicatesse de leurs hyphes et sporules, de leur couleur généralement plus gaie que celle des conidies, et à l'époque de leur apparition précoce, — comme pouvant être assimilés aux verticilles floraux;

(1) Il nous paraît difficile de considérer les conidies comme des organes purement végétatifs, tels que sont les feuilles. Nous croyons que ce sont exclusivement des organes de reproduction, incapables de remplir aucune fonction végétative, et nous y verrions volontiers des essais parthénogétiques qui précèdent l'apparition de l'organe complet et d'origine sexuée que constitue la basidiospore. Au point de vue morphologique, il est souvent possible de trouver tous les intermédiaires entre la conidie et la basidiospore.

De même, nous verrions volontiers dans les stylospores contenues dans des pycnides comme des ébauches produites sans fécondation qui précèdent la production par voie sexuelle des ascospores.

9° Il rapporterait aux verticilles carpellaires les stylospores ;

10° Enfin, les basides et les thèques produisent les véritables spores, les similaires des graines chez les phanérogames.

Cet opuscule, d'une lecture attrayante, contient quantité de rapprochements ingénieux. *R. Ferry.*

Van Wisselingh. — **Mikrochemische Untersuchungen über die Zellwande der Fungi** (Pringsh. Jahrb. Bd. 31, p. 619-688, Taf., 17 et 18, 1898). **Recherches microchimiques sur la membrane cellulaire des champignons.**

L'auteur a fait porter ses recherches sur une centaine d'espèces appartenant à différentes familles : Myxomycètes, Bactéries, Phycomycètes, Saccharomycètes, Pyrénomycètes, Lichens, Basidiomycètes, etc.

Les champignons supérieurs possèdent de la chitine et pas de cellulose.

Les Bactéries ne possèdent ni chitine ni cellulose, de même que les *Saccharomyces, Cerevisiæ, Fuligo septica* et *Cetraria Islandica.*

Les Myxomycètes et les Phycomycètes possèdent de la chitine et de la cellulose, mais pas à côté l'une de l'autre dans la membrane cellulaire. Mais la lichénine, l'usnéine et la géastérine peuvent les accompagner.

La chitine se trouve, en général, plutôt dans les organes de la végétation que dans ceux de la reproduction. Les spores des *Eurotium Herbariorum, Hysterographium Fraxini, Pertusaria communis, Anaptychia ciliaris, Tilletia Rauffenhoffii, Uromyces Fabae* (Téleutospores), *Puccinia Malvacearum* (Téleutospores) et *Kœstelia cancellata* présentent des formations localisées de chitine.

L'auteur mentionne aussi une réaction microchimique de la chitine. Elle consiste à chauffer les coupes dans une lessive concentrée de potasse jusqu'à la température de 180° centigrades et, après les avoir lavées au moyen de l'alcool, à les colorer en rouge carmin par l'addition d'une solution faiblement acide d'iodure ioduré de potassium. *R. F.*

Mangin. — **Une maladie nouvelle des œillets** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 731.)

Les plantations d'œillets sont envahies cette année, dans la Provence, par une maladie grave qui menace de ruiner cette culture, l'une des plus importantes de la région.

Les plantes malades se reconnaissent à la teinte jaune et au flétrissement des feuilles : si on les arrache, on constate que les racines sont saines, mais la base de la tige est dans un état de décomposition plus ou moins avancé ; souvent, au moment de l'arrachage, la plante se brise au niveau du sol, par suite de la pourriture qui envahit le collet. Le parasite qui produit cette maladie est essentiellement polymorphe et possède plusieurs formes conidiennes. En effet, des fragments de branches contaminées placés dans un milieu humide se couvrent par places d'un duvet blanc de neige, et l'on voit apparaître des conidies de forme et de grandeur variables. Les unes sont fusiformes, arquées, divisées d'ordinaire par trois cloisons d'une longueur de 20 à 30 μ, d'une largeur de

3 à 4 μ, supportées par des filaments qui rappellent les *verticillium*. Les autres conidies sont presque cylindriques, un peu arquées, arrondies aux extrémités, parfois mucronées; elles ont de 5 μ à 12 μ de longueur sur 2 à 3 μ de largeur et ne sont pas cloisonnées; elles appartiennent à la forme *Cylindrophora*.

La maladie n'a pas un caractère infectieux, car les pieds malades sont souvent isolés au milieu des pieds sains. Il semble qu'elle soit transmise par le bouturage qui, dans la région provençale, est le seul mode de multiplication des œillets. On devra donc s'astreindre à ne bouturer que des branches bien saines. Pour reconnaître celles-ci, on place les boutures préparées pour la plantation côte à côte et fichées dans les trous d'une mince planchette que l'on dispose au-dessus d'un vase plat contenant un peu d'eau, de manière que la section des boutures soit à 3 cm. au-dessus de la surface de l'eau. Au bout de vingt-quatre heures, les sections des branches malades sont couvertes d'un duvet blanc, tandis que celles des branches saines sont intactes. On sépare les branches malades. Quant aux branches saines, il est bon, avant de les planter, de tremper leur extrémité coupée ou avivée soit dans une solution de sulfate de cuivre à 2 grammes par litre, soit dans une solution contenant par litre 15 gr. de naphtol B et 45 gr. de savon, cette opération ayant pour but de tuer les spores qui auraient été transportées accidentellement sur les parties saines. *R. F.*

PRILLIEUX ET DELACROIX. — **La maladie des œillets à Antibes** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 745).

Les auteurs ont reconnu que le champignon qui fait l'objet de l'article précédent se propage dans les tissus de l'œillet par l'intermédiaire des vaisseaux.

Il possède trois formes de fructifications conidiennes :

1° Un *Fusarium* à conidies hyalines, le plus souvent arquées, aiguës aux deux bouts, parfois droites, en général triseptées (25μ×35μ). Les filaments fructifères portent un ou deux verticilles de 3 à 5 stérigmates aigus, terminés chacun par une conidie unique;

2° Des conidies hyalines, avec extrémités arrondies, continues, au moins au début, de dimensions variables et pouvant atteindre 10 à 12 μ de long sur 3 à 4 μ de large. Ces conidies sont isolées au sommet d'assez courts stérigmates insérés sur les filaments jeunes, irrégulièrement et à angle droit;

3° Des chlamydospores globuleuses, hyalines, à membrane relativement épaisse, de 12 à 15 μ de diamètre. Leur contenu, formé d'abord de sphérules réfringentes, se modifie bientôt, et les sphérules confluent en une grosse gouttelette brillante. Ces chlamydospores apparaissent soit au sommet de rameaux grêles, soit sur le trajet des filaments du mycélium; parfois, elles sont géminées.

Les cultures en goutte suspendue ont montré ces trois formes sur le même mycélium. Dès le second jour après la germination des conidies *Fusarium* apparaissent les conidies cylindroïdes. Celles-ci sont éparses le long des filaments. Un bon nombre s'allongent, se cloisonnent, s'incurvent parfois, pour évoluer vers la forme *Fusarium*, de telle sorte qu'on peut rencontrer tous les intermédiaires entre les deux formes. Enfin, vers la cinquantième heure apparaissent les chlamydospores.

Les auteurs ont donné à ce champignon le nom de *Fusarium Dianthi*, en attendant que la forme ascophore soit un jour découverte.

R. Ferry.

RAVAZ et BONNET. — **Recherches sur le parasitisme du Phoma uvicola.** (C. R. Ac. Sc., séance du 19 février 1900).

La maladie des raisins signalée dans les vignobles du Caucase a été attribuée tantôt au *Phoma uvicola*, tantôt au *Phoma reniformis*. Si les spores courtes du *reniformis* peuvent être, à un examen superficiel, confondues avec les spores du *P. uvicola*, elles sont incapables de produire les mêmes dégâts. Le *P. reniformis*, à spores normales ou courtes, ne peut être la cause première de la maladie des raisins de vigne du Caucase. Il ne peut les envahir que lorsqu'ils sont déjà détériorés par une cause quelconque, ou lorsqu'ils sont très mûrs. Ce champignon est loin d'envahir les organes altérés aussi vite que le *Coniothyrium Diplodiella* qui cependant n'est lui-même qu'un demi-parasite. Dans toutes les expériences faites, le *P. reniformis* n'a pu se développer complètement que sur les grains meurtris ou fendus. Sur les autres organes sains, il n'a jamais produit aucune altération.

Il n'est donc pas un danger pour nos vignobles dans lesquels il n'a d'ailleurs fait aucun mal jusqu'ici, malgré son extrême abondance en 1897.

DE VRIES (HUGO). — **Sur la fécondation hybride de l'albumen.** (C. R. Ac. Sc., 1899, 2, 972)

Les belles recherches de MM. Navaschine et Guignard ont établi que le tube pollinique des Angiospermes contient deux spermatozoïdes dont l'un sert à la fécondation de l'oosphère, tandis que l'autre se fusionne avec le noyau central du sac embryonnaire. Ce noyau, qui est le générateur de l'albumen, est donc fécondé en même temps que l'oosphère elle-même.

Pour le cas d'une fécondation hybride, on peut déduire de ces observations que l'albumen sera hybridé tout aussi bien que le jeune embryon. Mais ordinairement les albumens manquent de caractères qui pourraient déceler leur origine mixte. Parmi les rares exceptions à cette règle, se trouve le maïs sucré, dont l'albumen au lieu de se remplir d'amidon se gonfle de sucre. Ce caractère se trahit à l'œil nu sur les épis mûrs, parce que les graines en se desséchant diminuent de volume, se rident et deviennent transparentes.

En croisant le maïs sucré avec un maïs ordinaire à amidon, on verra donc directement sur les épis si l'albumen est hybridé ou non. Et dans le premier cas on aura une preuve expérimentale et macroscopique en faveur de la conclusion tirée de la découverte de la fécondation de l'albumen. Cette découverte deviendra par ce moyen d'une démonstration très facile.

En 1898, au mois d'août, l'auteur a coupé la plus grande partie de l'inflorescence mâle d'un certain nombre de plants de maïs sucré.

Lorsque les stigmates sortirent de leurs bractées, il les saupoudra de temps en temps avec du pollen d'un maïs à amidon, mais sans empêcher toutefois la fertilisation par le pollen provenant des branches inférieures de leur propre inflorescence mâle.

La récolte donna dix épis plus ou moins grands et bien couverts de graines. Chaque épi portait les deux sortes de graines, la majeure partie à amidon, comme le père, les autres à sucre, comme la mère. Ces dernières étaient évidemment dûes à l'autofécondation, ce dont l'auteur s'est assuré, du reste, en ensemant une partie en 1889 : elles produisirent la variété sucrée tout à fait pure.

Les graines amylacées étaient des hybrides aussi bien dans leur albumen que dans leur embryon. L'albumen avait tout à fait le caractère du père, bien rempli d'amidon et sans trace visible de sucre, d'un blanc de craie à l'intérieur et d'une surface lisse et sans rides. Il est évident que ces propriétés paternelles lui avaient été communiquées par le second spermatozoïde du tube pollinique.

La présence d'un certain nombre de graines autofécondées et sucrées sert à démontrer l'origine de ces épis ; si l'auteur les avait fertilisées exclusivement par le pollen de l'autre variété, toutes les graines auraient été amylacées et ne se seraient pas distinguées visiblement des épis ordinaires à amidon.

Il reste à prouver la nature hybride des embryons de ces graines. Dans ce but, l'auteur en a semé une partie en 1899 et il a laissé les plantes se féconder par leur propre pollen. Il y avait 32 plantes qui donnèrent 32 épis riches en graines. Tous ces épis étaient de nature mixte ; environ un quart des graines était sucré, les trois autres quarts étaient amylacés. Les premières étaient revenues au caractère de la grand'mère ; les dernières montraient celui du grand-père. Le nombre des graines fertiles variait pour la plupart de ces épis entre 300 et 400.

Les graines amylacées des épis croisés de 1898 étaient donc bien des hybrides capables, comme tant d'autres hybrides, de produire des types de leurs deux parents. Il est à remarquer qu'il n'y avait sur tous ces épis aucune graine intermédiaire, moitié sucrée, moitié amylacée. De telles graines ne se montraient pas non plus sur les épis croisés de 1898.

Nous nous permettrons d'ajouter quelques observations au compte rendu de ces ingénieuses expériences.

Le mot « albumen hybride » n'est peut-être pas absolument exact, le mot hybridation éveillant l'idée de deux cellules *sexuelles* unissant leurs noyaux et leurs protoplasmas pour donner naissance à un embryon. Or, au cas particulier, le spermatozoïde (cellule sexuelle) s'unit à une cellule purement végétative (celle qui se développe en albumen).

Comme c'est la première fois que l'on observe une semblable union entre une cellule sexuelle et une cellule purement végétative, il était intéressant de savoir ce qui en résulterait. Or, l'on est autorisé à dire, d'après les expériences qui précèdent, que l'influence du spermatozoïde a été absolument prépondérante dans l'albumen résultant de cette union ; on retrouve tous les caractères de la plante d'où provient le spermatozoïde et aucun des caractères de la plante sur laquelle est née et a demeuré la cellule purement végétative et sur laquelle et aux dépens de laquelle l'albumen s'est développé. Dans tous les cas observés, l'albumen a été, en effet, amylacé, jamais il n'a été sucré, soit en totalité, soit même pour une partie quelconque.

L'auteur explique, en effet, que tous les albumens sucrés qu'il a

observés provenaient d'une autofécondation, et ce qui le démontre péremptoirement, c'est que toutes ces graines à albumen sucré ont constamment donné naissance à des maïs à albumen sucré et jamais (ni dans la première génération, ni dans les générations suivantes) donné naissance à des maïs à albumen amylacé.

Or, s'il se fut agi d'une véritable hybridation, c'est-à-dire de l'union de deux cellules sexuelles, les choses se seraient passées tout différemment. L'influence du spermatozoïde n'est jamais tellement prépondérante et exclusive qu'on ne retrouve, dans quelques-uns des descendants, quelques-uns des caractères de la mère.

Et c'est bien, en effet, ce que l'auteur a observé dans les expériences qu'il relate, pour les produits des unions de deux cellules sexuelles. Les graines de maïs à albumen amylacé (lesquelles sont toutes incontestablement le produit de l'hybridation) ont donné naissance à des maïs dont les uns ont eu un albumen sucré, comme celui de la mère, et les autres un albumen amylacé, comme celui du père de ces graines.

En résumé, l'union de la cellule génératrice de l'albumen avec un spermatozoïde n'est pas une hybridation, et les effets de cette fusion ne rappellent en rien les suites d'une hybridation.

R. Ferry.

PURJEWICZ (R). — **Aspergillus pseudoclavatus**, n. sp. (*Sep. Abd. aus den Schriften der Naturforschergesellsch. in Rev.*, 1899, 9 p, avec 1 planche), en langue russe.

Cette nouvelle espèce a été rencontrée sur de vieilles cultures de levure, avec d'autres mucédinées. Elle est pareille à l'*Aspergillus clavatus* Desmazières par son aspect et par la coloration des conidies; mais elle diffère de tous les autres *Aspergillus* par la ramification des stérigmates. Les conidiophores ont une hauteur de 3 à 5 mm., et une extrémité terminale en forme de massue, longue de 260 à 300 μ, épaisse de 60 à 70 μ. Les stérigmates primaires, nombreux et serrés les uns près des autres, sont longs de 8 à 9 μ et portent chacun deux stérigmates secondaires, longs de 3 à 4 μ et larges de 2,5 à 3 μ. L'épaisseur des hyphes végétatives est de 3 à 4 μ.

En fournissant aux cultures de ce champignon une nourriture plus riche et en supprimant les conidiophores, l'auteur a pu obtenir des périthèces; lesquels n'ont pas encore été observés chez l'*Aspergillus clavatus*. Mais il les obtient encore plus facilement en faisant une culture sur gélatine peptonisée et sucrée, dans laquelle il supprime, en les coupant, les conidiophores. Les périthèces n'ont que 60 à 70 μ de diamètre.

La première ébauche du périthèce résulte de l'entortillement de deux rameaux mycéliens l'un sur l'autre. Le rameau enveloppant se ramifie et fournit la paroi (composée d'une seule assise de cellules) du périthèce. L'extrémité du rameau enveloppé se renfle en forme de boule et s'arrête par une cloison transversale. C'est de cette cellule sphérique que naissent, par un processus dont l'étude n'a pas été poussée plus loin, les asques, de forme ovale, qui contiennent chacun 6 à 7 spores hyalines. Déjà, au bout d'un mois à partir de la formation du périthèce, les asques se rompent et se détruisent et, au bout de trois mois, le périthèce se détruit à son

tour; mais déjà, longtemps auparavant, les ascospores sont capables de germer.

Cette espèce paraît peu répandue. La levure est pour elle le meilleur substratum; cependant, elle croît aussi sur diverses autres substances. Elle ne forme ses périthèces que sur les substratums solides.

L'optimum de température est relativement assez bas : environ 25°. Elle décompose énergiquement la peptone, avec formation d'acide oxalique. A la différence des autres espèces d'*Aspergillus*, elle possède le pouvoir d'intervertir le lactose, quoiqu'elle se développe aussi lentement sur lui que sur le glycose et le saccharose.

Si l'on augmente la concentration de la solution de glucose et de saccharose, le développement du champignon se ralentit et la formation des conidies est entravée. Avec une solution à 25 °/₀ de dextrose, les hyphes se dressent verticalement; mais la moitié seulement donne des conidiophores, l'autre moitié reste stérile. Avec une solution de saccharose à 50 °/₀, le mycélium croît lentement, quoique vigoureux, et reste complètement stérile : il se compose surtout de grosses cellules arrondies, à parois épaisses disposées en chapelets. Aussitôt qu'on laisse pénétrer l'air dans les cultures, en substituant au bouchon de ouate un bouchon de liège traversé par un tube de verre, la formation des conidies s'arrête complètement.

ZACHARIAS. — **Der Moschuspilz** (*Cucurbitaria Aquæductuum*) **als Planktonmitglied unserer Seen** (*Biolog. Centralblatt*, 1899, p. 285). — **Le Champignon musqué comme élément constituant du plankton de notre littoral** (1).

Dans le plankton de la mer, près de Plon, l'auteur a trouvé très fréquemment un organisme qui, à raison de l'absence de chlorophylle, ne pouvait être qu'un champignon. Cet organisme se compose d'une partie médiane, épaisse, des deux extrémités de laquelle naissent, sous un angle divergent, deux filaments septés. La partie médiane est longue de 50 à 60 μ; les filaments, de 400 à 500 μ. L'épaisseur varie de 7 à 8 μ. Tout ce système est parfaitement adapté pour se maintenir en suspension dans l'eau. Le professeur Ludwig le considère comme le Champignon des Aquéducs, y ayant constaté quelquefois les spores en forme de croissant caractéristique de cette espèce. *R. F.*

VIRÉ. — **La faune souterraine de la France**.

La transformation des êtres vivants sous l'influence de certains agents est l'un des problèmes les plus intéressants de la biologie générale.

L'on savait depuis longtemps que les insectes qui vivent dans les cavernes sont aveugles, mais ce que l'auteur vient de signaler de particulier, c'est la rapidité avec laquelle s'opère cette atrophie de

(1) On a donné le nom de *plankton* à l'ensemble des organismes, animaux et plantes, qui peuplent la haute mer au voisinage de la surface. L'étude méthodique de ce plankton a été poursuivie avec succès, notamment dans la mer du Nord, où les variations de sa composition étaient d'autant plus utiles à connaître qu'elles semblent régler l'apparition et la disparition des bancs de harengs.

l'organe de la vue. En effet, dès qu'un animal est soumis au régime de l'obscurité, ses organes de relation ou une partie d'entre eux se modifient *dès la première génération*.

Pour certaines espèces, ces modifications s'accentuent graduellement sous les yeux de l'observateur : les organes du tact, de l'ouïe, de l'odorat s'hypertrophient, alors que l'œil s'atrophie et que le pigment qu'il renferme disparaît. Par suite de ces transitions *absolument graduelles*, des espèces aériennes changent peu à peu jusqu'à produire des formes considérées à tort jusqu'ici comme spécifiques et spéciales aux cavernes. Cette observation importante permet de saisir, grâce au changement *d'une seule des conditions* de milieu, la série des modifications qui président à la variation des espèces.

D'autre part, M. Véré a soumis à l'influence de la lumière des animaux recueillis dans les cavernes et privés d'organes visuels. Il a vu la repigmentation s'accomplir.

NEMEC *Bohumil*. — **Die Mykorhiza einiger Lebermoose.** (Berichte der deustch. botanisch. Gesellsch., bd XVII, heft 8). **Les mycorhizes de quelques hépatiques.**

Ce travail s'occupe principalement du mycorhize d'une Jungermaniée, la *Calypogeia Trichomanes*. L'existence de mycorhizes chez les membres de cette famille, ainsi que chez d'autres hépatiques, a été plusieurs fois signalée.

Le champignon parcourt de ses hyphes, le plus souvent disposées en plusieurs cordons, les rhizoïdes et forme à leur sommet un épais tissu d'hyphes entrelacées ; les hyphes percent d'ordinaire en un endroit unique la paroi cellulaire afin de se répandre au dehors. Vers la base des rhizoïdes, les filaments mycéliens grossissent fortement et se placent contre la paroi des cellules foliaires, en même temps qu'ils montrent de nombreuses cloisons. Chacune de ces cellules mycéliennes donne naissance à un ou plusieurs prolongements qui traversent la paroi de la cellule de la jungermane et se terminent dans les cellules contiguës. Ces organes jouent évidemment le rôle de suçoirs. Les cellules ainsi attaquées ne présentent aucun changement ; il est seulement à noter que ces prolongements se dirigent toujours dans le voisinage du noyau de la cellule.

Les *Calypogeia* qui faisaient l'objet de cette étude présentaient de nombreuses apothécies de *Mollisia Jungermaniae*. Elles étaient développées sur les parties vivantes de la Jungermane. Le mycélium du champignon se rencontre aussi dans les tiges, ainsi que dans les parties mortes. Pour s'assurer de l'identité du mycélium du *Mollisia* avec le mycorhize, l'auteur a fait quelques expériences.

De jeunes plantes de Jungermane, que l'on avait fait se développer verticalement en employant un faible éclairage tombant d'en haut, furent sectionnées à la base de leur tige et plantées debout dans du sable quartzeux arrosé avec une décoction stérilisée de tourbe. Les rhizoïdes nouveaux qui se développèrent présentèrent des mycorhizes : il y a donc tout lieu de présumer que ceux-ci ont dû naître du mycélium du *Mollisia* existant dans les tiges. Par contre l'on employa du sable quartzeux arrosé avec de l'eau distillée après que les jeunes plantes eurent été aussi soigneusement que possible débarrassées du mycélium fixé à leur surface. Sur 20 individus, 12 restèrent exempts de champignons, mais ceux-ci furent

tous sans exception infectés, aussitôt qu'à l'eau servant à l'arrosage l'on ajoutât des spores de *Mollisia*.

Enfin sur des Jungermanes placées debout, on provoqua, en les éclairant latéralement, le développement de rhizoïdes ; on conduisit l'expérience de telle sorte que ceux-ci, tout en continuant à croître, ne prissent aucun contact avec le sol. Ils restèrent exempts de champignons, même quand on les mit en contact avec du papier-buvard ou avec une plaque de verre mouillée. L'infection, au contraire, se produisit immédiatement, lorsque l'on sema des spores de *Mollisia* sur ce papier buvard. *R. F.*

SVENDSEN. — **Ueber ein auf Flechten schmarotzendes Sclerotium** (*Botaniska Notiser*, 1899, p. 219, avec 2 planches). **Un Sclérote vivant en parasite sur des lichens.**

On rencontre en Suède, sur divers Lichens arboricoles, notamment sur le *Xanthoria parietina*, une sorte de moisissure grisâtre d'où naissent de très petites sclérotes jaunâtres, sphériques ou lentilliformes, atteignant au plus 1 mm. de grosseur. Ces sclérotes ne possèdent pas d'écorce nettement différenciée et se composent d'hyphes lâchement entrelacées, dont les cellules sont pleines de protoplasme, et de nombreuses gouttes de glycogène. Les filaments mycéliens montrent de nombreuses boucles qui réunissent deux cellules consécutives.

Si l'on sème ces sclérotes sur des milieux solides, ils donnent naissance à des filaments mycéliens qui reproduisent de nouveaux sclérotes. Ces sclérotes germent aussi dans les milieux liquides ; les hyphes forment à la surface du liquide un tissu d'où naissent des sclérotes.

L'on n'a pu obtenir aucune autre forme de reproduction.

L'auteur a constaté que les hyphes, qui composent par leur entrelacement les sclérotes, contiennent, quand ils sont jeunes, du glycogène et, quand ils sont vieux, une huile grasse.

Quant à leur membrane, elle paraît, d'après les réactions microchimiques, constituée uniquement par des composés pectiques et par de la cellulose.

Ce sclérote, auquel l'auteur a donné le nom de *Sclerotium lichenicola*, n'est peut-être que la forme mycélienne de quelque *basidiomycète*, du moins autant qu'on peut l'induire de l'existence des boucles mentionnées plus haut. *R. F.*

MATRUCHOT. — **Piptocephalis Tieghemiana** (*Bull. Soc. myc.*, 1900, p. 59).

L'auteur a trouvé cette nouvelle espèce dans une assiette humide où avaient été mises à germer diverses graines (pois, fèves, ricin, etc.). Elle se développait en parasite sur un *Rhizopus nigricans* qui avait poussé à la surface des graines et formait sur le fond noir de la végétation du *Rhizopus* de nombreux buissons de couleur café au lait à branches tenues et abondamment ramifiées.

Les *Piptocephalis* étant, comme on sait, des parasites nécessaires, l'auteur a naturellement échoué dans toutes ses tentatives de culture de ce champignon à l'état isolé ; mais en semant à la fois sur le milieu de culture des spores de *Rhizopus* et des spores de *Pip-*

tocephalis, il a obtenu le développement complet de cette Mucorinée parasite.

Il a cherché à le cultiver en lui donnant comme hôtes les champignons les plus divers (ascomycètes et basidiomycètes). Il n'a réussi à le faire vivre que sur des Mucorinées, et encore seulement sur les Pilobolées, les Mucorées et les Syncéphalidées, à l'exclusion des Mortiérellées. M. Van Tieghem avait déjà indiqué que les *Piptocephalis* ne poussent pas sur les *Mortierella*. Il en faut donc conclure qu'à ce point de vue, comme à beaucoup d'autres, les Mortiérellées se différencient bien nettement des autres Mucorinées. On sait que le protoplasme de ces champignons jouit de propriétés toutes particulières : réfringence spéciale, fréquemment odeur alliacée, mode de dégénérescence particulier, existence de canalicules (1).

Toutefois, l'auteur a également réussi à cultiver ce *Piptocephalis* sur une moisissure, non encore décrite, qu'il a recueillie sur du crottin de cheval et dont le mycélium porte de nombreuses conidies naissant isolément. Etant donné l'étroitesse des conditions de vie des *Piptocephalis* et l'exigence qu'ils manifestent d'avoir une mucorinée comme hôte ; étant donné, d'autre part, que la moisissure en question est à mycélium continu, il en conclut (bien qu'elle soit dépourvue de sporanges et d'œufs) qu'elle doit être rangée parmi les Mucorinées. Elle y constituerait le type d'une tribu spéciale, différente des Mortiérellées, caractérisée par la présence de spores exogènes, à l'exclusion, jusqu'à nouvel ordre, de spores endogènes et de reproduction sexuée. A côté d'elle viendraient se ranger diverses formes évidemment apparentées avec elle, les *Rhopalomyces*, divers *Œdocephalum* à mycélium, et sans doute d'autres encore.

L'auteur a pu suivre et décrit dans tous leurs détails les divers organes et les divers modes de reproduction de cette nouvelle Mucorinée. L'arbuscule sporangifère se ramifie en dichotomie régulière. Les extrémités des branches se terminent par un renflement sphérique (3-4 μ diam.) qui porte des sporanges (quelquefois jusqu'à vingt) sur toute sa périphérie. Les têtes sporifères à maturité se séparent du filament par une cloison et tombent en même temps que les spores. Les sporanges s'insèrent sur les têtes sporifères par un court pédicelle qui rappelle tout à fait un stérigmate de basidiospore. Les sporanges (6-10 $\mu \times$ 2-3 μ) ne renferment qu'un petit nombre de spores, trois au maximum, généralement deux, parfois une seule.

Le mycélium immergé peut présenter des *chlamydospores* ; c'est la première fois qu'on en observe sur un *Piptocephalis*.

Les œufs se forment, avec certaines particularités spéciales à cette espèce, par isogamie. On ne connaissait, jusqu'à présent, la formation d'œufs que dans une seule espèce de *Piptocephalis*.

Boudier. — **Description d'une nouvelle espèce d'Exobasidium parasite de l'Asplenium Filix-fœmina**, Exobasidium Brevieri.

C'est la première espèce d'*Exobasidium* connue comme parasite des fougères.

De même que l'*Exobasidium graminicolum* Bres., elle ne déforme

(1) Matruchot. *Sur une structure particulière du protoplasma chez une Mucorinée.* (*Rev. mycol.*, 1897, p. 76 ; 1898, p. 128 et 1899, p. 88).

ni ne colore les parties sur lesquelles elle se développe. Elle ne paraît être que superficielle et ne nuire autrement à la plante hospitalière que par l'obturation des stomates produite par la mince membrane qui les recouvre.

Sur les filaments mycéliens naissent des basides claviformes à l'extrémité desquelles se montrent ordinairement deux stérigmates (moins souvent un seul et plus rarement encore trois) portant chacun une spore oblongue légèrement courbée.

Ces spores germent facilement à la manière de celle des Hétérobasidiées et donnent naissance à des sporules secondaires, comme du reste Brésadola l'a déjà observé sur l'*Exobasidium graminicolum*.

Beach. — **Fumigation of nursery stoch.** (Geneva, N. Y. agricultural station, march 1900). **Fumigation des plants de pépinières.**

Ces fumigations sont employées contre les diverses espèces de cochenilles dont les œufs passent l'hiver sur l'écorce des arbres et spécialement contre la cochenille San-José. L'acide cyanhydrique qui sert à cet usage s'obtient en jetant dans un vase contenant de l'eau et de l'acide sulfurique une certaine quantité de cyanure de potassium; la fumigation se pratique dans un petit hangar composé de planches de bois que l'on peut démonter et installer à l'endroit où se trouvent les plants que l'on veut traiter, il est construit de façon à pouvoir être hermétiquement fermé durant l'opération. Celle-ci ne peut être faite sans danger pour la plante que pendant la période où la vie sommeille et avant que les feuilles n'aient commencé à se développer. Les ouvriers employés à ce travail doivent prendre garde de respirer ce gaz, car l'inhalation d'une faible quantité suffit pour causer la mort. *R. F.*

Lagerheim (G.). — **Ueber ein neues Vookommer von Vibri oiden in der Pflanzenzelle.** (Ofersig af K. Swenska Acad. Forhandlingas, 1899, n° 6).

Swingle a découvert des filaments particuliers et de nature protoplasmatique dans le cystoplasme des cellules des Saprolégniées et des Floridées. Il les a nommés *Vibrioïdes*. Ce sont des filaments analogues que M. de Lagerheim vient de découvrir dans les cellules de l'*Ascoidea rubescens* Bref. et Lind.

Lagerheim (G.). — **Ein Svamepidemi per bladloss sommaren.** 1896.

L'auteur décrit une épidémie produite sur les pucerons par l'*Empusa Aphidis* Hoffmann et l'*E. Fresenii* Nowack. Toutes les plantes sur lesquelles les pucerons exerçaient leurs ravages s'en trouvèrent ainsi débarrassées. L'auteur propose de détruire les pucerons à l'aide de cultures pures de ces deux espèces d'*Empusa* ainsi qu'à l'aide du *Verticillium Aphidis*, et il indique comment pourraient être pratiqués ces essais d'infection.

Radais. — **Sur la culture pure d'une Algue verte : formation de chlorophylle à l'obscurité.**

Beyerinck (1) a constaté qu'une algue unicellulaire, le *Chlorella*

(1) Beyerinck. *Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien et anderen niederen Algen.* (Bot. Zeit., 1890, p. 725).

vulgaris, utilise pour son développement les milieux riches en albuminoïdes et en hydrates de carbone, — contrairement à ce que l'on observe généralement chez les végétaux à chlorophylle. Malgré ce mode de vie, qui rappelle le saprophytisme des Champignons et des Bactéries, l'Algue forme son pigment assimilateur et décompose l'acide carbonique à la lumière. Il y avait dès lors lieu de se demander si la suppression de toute radiation lumineuse, en obligeant la plante à vivre exclusivement en saprophyte, aurait ou non pour conséquence la disparition du pigment chlorophyllien (1).

Or M. Radais, en cultivant sur tranches de pommes de terre cuites à la vapeur le *Chlorella vulgaris* Beyerinck, comparativement à la lumière et à l'obscurité, a constaté que dans les deux cas la chlorophylle se développait aussi vite dans les jeunes cellules, et que la chlorophylle ainsi obtenue présentait dans les deux cas les mêmes raies d'absorption.

Ce résultat confirme une observation semblable de M. Bouillac (2), obtenue en cultivant une Cyanophycée à l'obscurité.

Plus récemment, Artari (3) a vu de même verdir à l'obscurité des cultures pures de gonidies de lichen (*Chlorococcum Xanthoricae*).

CHOQUET. — **Reproduction expérimentale de la Carie dentaire** (*C. R. Ac. S. de 1900*, I, 949).

L'auteur a isolé de trois dents cariées qui avaient été obturées depuis un temps variant de quatre à sept ans, un bacille qu'il décrit et dont il a étudié les caractères. Nous dirons seulement que c'est un anaérobie facultatif avec tendance à se développer plus rapidement dans le vide.

L'auteur a préparé une culture de ce bacille et l'a introduite dans une petite cavité qu'il a pratiquée dans une incisive d'un mouton vivant, de façon à ne pas atteindre la pulpe dentaire et à obtenir seulement le contact avec la dentine. Le tout fut recouvert d'une obturation au ciment.

Neuf mois après, l'obturation fut enlevée : le fond de la cavité présentait une teinte jaunâtre, due à la dentine ramollie par l'action du microbe inoculé.

D'ailleurs, un ensemencement de la partie cariée donna une culture pure du même bacille.

GAUTIER (Arm). — **Sur la recherche, le dosage et la variation de la Cystine dans les eaux contaminées** (*C. R. Ac. Sc. 1900*, I, 785).

En se servant d'un réactif très sensible, le chloromercurate de *p.* diazobenzènesulfonate de sodium, l'auteur a pu constater la présence de la cystine dans l'eau de puits de toutes les maisons, à Lyon, où s'était développée la fièvre typhoïde. Les puits où l'épidémie avait été le plus grave étaient ceux qui en contenaient le plus. Dans le puits d'une maison où il y avait eu trois décès, l'eau en contenait 0 g., 03 par litre.

(1) Cette disparition a été, en effet, observée sur certaines algues cultivées sur des milieux riches en matières nutritives. (Voir *Rev. mycol.*, année 1896, p. 119, 120 et 121, dans l'article du professeur Ludwig, sur les *Champignons des écoulements des arbres*).
(2) Voir *Rev. mycol.*
(3) Artari, *Bull. de la Soc. imp. des Nat. de Moscou*, 1899, n. 1, p. 39.

D'ordinaire, la quantité maximum se rencontre en septembre et la quantité minimum en mars.

Le Rhône en contient également une quantité qui peut être évaluée au 1/10e de celle que renferment les puits. Mais quand le fleuve déborde, la quantité peut atteindre celle des plus mauvais puits. Et ces époques de crûes correspondent précisément, d'après les statistiques, au développement des épidémies.

Sturgis (W.). — **Notes on some typespecimens of Myxomycetes in the New-York state museum** (*Transact. of the Connecticut Acad. of Arts and Sc.*, 2 march 1900).

L'auteur a soumis à une revision très attentive les Myxomycètes figurant dans l'herbier du musée de l'Etat de New-York.

Le professeur Peck a, de 1869 à 1893, récolté cent sept espèces et en a décrit trente-trois comme nouvelles.

L'auteur a reconnu, avec le concours de M. Arthur Lister et du professeur Macbride, que, sur ces trente-trois espèces, environ un tiers seulement étaient réellement nouvelles, et il a établi la synonymie des autres espèces. Il a ainsi jeté les bases d'un travail préparatoire pour une monographie des Myxomycètes des Etats-Unis d'Amérique.

Ce travail est accompagné de deux planches et fait ressortir les caractères distinctifs des nouvelles espèces dûes au professeur Peck.

Klebs G. — **Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze II. Saprolegnia mixta** (*Jahrb. f. wissensch. Botan.*, 1899, p. 513-593).

L'auteur s'est proposé de rechercher les conditions dans lesquelles se produit chacun des modes de reproduction du *Saprolegnia mixta*.

I. Voici ce qu'il a reconnu en ce qui concerne la *reproduction par zoospores*:

1. Un mycélium auquel on fournit d'une façon constante et régulière une nourriture comprenant à la fois des matières albuminoïdes, des matières hydrocarbonées, ainsi que de l'azotate d'ammoniaque, etc., continue à se développer sans interruption et sans fournir jamais de zoospores.

2. Les zoospores commencent à apparaître aussitôt qu'un mycélium abondamment nourri est privé brusquement de nourriture, comme par exemple si on le transporte dans de l'eau distillée. Dans une solution nutritive diluée, ce processus survient aussitôt que le mycélium en se développant a appauvri cette solution d'une partie des principes nutritifs qu'elle renferme.

3. Dans une solution nutritive *concentrée* où un mycélium se développe vigoureusement, il ne survient d'ordinaire aucune formation de zoospores, même si à la fin les principes nutritifs viennent à manquer.

4. Quand le mycélium a longtemps séjourné dans une solution nutritive où les produits d'élimination du champignon se sont accumulés, ou même quand il a séjourné peu de temps dans un milieu nutritif insuffisant, tel que celui qui serait privé de matières azotées, le champignon devient, par suite de ces circonstances défectueuses

et défavorables, incapable, quand on le transporte dans un milieu dépourvu de principe nutritif, de réagir, en se mettant à produire des zoospores.

5. Des substances toxiques, fortement diluées, arrêtent la production des zoospores alors qu'au même degré de dilution elles n'entravent pas le développement du mycélium.

6. L'eau de rivière est contraire à la formation des zoospores. L'oxygène a peu d'effet sur cette formation. Il en est de même de la température et de la lumière qui paraissent exercer peu d'influence.

II. Quant aux circonstances qui influent sur la *formation des oogones*, l'auteur les résume ainsi :

1. Un mycélium auquel on fournit, au fur et à mesure de ses besoins, une nourriture abondante ne se met jamais à produire des oogones.

2. Un mycélium vigoureux et bien nourri se met au bout de peu de jours à produire des oogones, si on le transporte dans un milieu pauvre en principes nutritifs, dans lequel la formation de sporanges ne puisse avoir lieu.

3. Dans une bonne solution nutritive, surtout présentant un degré de concentration tel que des sporanges ne puissent s'y produire, le mycélium se met à former des oogones, aussitôt que la composition chimique du milieu est altérée ou épuisée par le développement du mycélium.

4. La formation des oogones est surtout favorisée par l'addition de phosphates qui sont aussi nécessaires à la production des anthéridies. Dans les solutions nutritives pauvres en phosphates, il se développe des oogones dépourvus d'anthéridies ; de tels oogones se produisent surtout en abondance dans les solutions pures d'hémoglobine.

5. Dans beaucoup de solutions nutritives, telles que celles de peptone, de gélatine, etc., le mycélium excrète des produits d'élimination qui empêchent la formation d'oogones.

III. — Le manque d'aliments, qui est la condition la plus essentielle pour la formation des zoosporanges et des oogones, est aussi le principal facteur pour la *formation des gemmes;* toutefois, les gemmes se forment encore en abondance dans des conditions où ni les zoosporanges ni les oogones ne peuvent parvenir à maturité. C'est notamment :

1° Quand, par l'action de diverses substances, la maturation des zoosporanges et des oogones est empêchée ;

2° Quand les principes contenus dans les filaments mycéliens s'abaissent au-dessous d'un minimum déterminé.

La formation des gemmes présente aussi ceci de particulier, c'est qu'il n'y a qu'un petit nombre de principes nutritifs qui aient sur elle quelque influence et qu'elle est, au contraire, influencée par la température. La plupart des extrémités des filaments mycéliens produisent des gemmes vers 32°, et ce mode de propagation domine exclusivement entre 34° et 36° centigrades. De plus, l'eau de rivière lui est entièrement favorable.

Dietel. — **Ueber die Teleutosporenform der Uredo Polypodii** (Pers.). (Hedwigia, 1899, p. 259).

En 1895, P. Magnus (*Berichte der Deutsch. botan. Geselch.* p. 285) a reconnu que l'*Uredo Aspidiotus* Peck, qui croît sur le *Phegopteris Dryopteris*, est en relation génétique avec une forme téleutospore qui se développe dans les cellules de l'épiderme de cette même fougère. Il a désigné le champignon en question sous le nom de *Melampsorella aspidiotus* (Pk.) Magn.

Le professeur Dietel vient de trouver pour l'*Uredo Polypodii* (Pers.) D. C. (1) une forme téleutospore analogue, laquelle se développe de même dans les cellules de l'épiderme de la face inférieure du *Cystopteris fragilis*, et y produit des taches d'un brun jaunâtre. Avec la loupe, on aperçoit par places une teinte blanchâtre qui tient à ce que ces spores commencent déjà à germer. Ces spores se forment dans l'intérieur des cellules de la même façon que celles de l'*Uredo Aspidiotus;* chez le *Phegopteris Dryopteris*, elles sont composées de plusieurs cellules (spores complexes) qui naissent dans l'intérieur d'une cellule-mère. Les cloisons de séparation se croisent souvent à angle droit, et il en résulte que la spore complexe est formée de quatre cellules. D'autres fois, les cloisons sont disposées irrégulièrement et sans ordre, ainsi que les cellules, dont la disposition et le nombre varient de même.

Il en résulte que les deux champignons en question ne peuvent appartenir, d'après l'auteur, au genre *Melampsorella*, mais que par le mode de construction de leurs téleutospores ils se rangent dans le genre *Pucciniastrum* (sous-genre *Tecopsora*) ; toutefois, quand nos connaissances sur leur cycle de végétation seront plus complètes, peut-être arrivera-t-on à constituer avec les espèces vivant sur les fougères un genre à part. Ce qui contre-indique encore leur incorporation au genre *Pucciniastrum*, c'est l'absence d'un pseudo-péridium sur les amas d'*Uredo*. L'on a constaté cette absence de pseudo-péridium chez un *urédo* qui croît au Japon sur l'*Asplenium Japonicum* et l'*Aspidium decursivo-pinnatum*. Ces trois *Uredo* ont aussi ceci de particulier qu'ils possèdent un pore de germination, tandis que la plupart des espèces du genre *Pucciniastrum* n'en présentent aucun, si ce n'est le *Pucciniastrum* (Thecopsora) *Padi* (Kze. et Schm.) chez lequel M. Dietel a constaté des pores de germination, au voisinage de chacun des deux pôles de la spore.

Matruchot et Dassonville. — **Sur le « Ctenomyces serratus » Eidam comparé aux champignons des Teignes** (*Bul. Soc. myc.* 1899, 304).

Les auteurs ont étudié le *Ctenomyces serratus* Eidam au point de vue de sa parenté avec les champignons qui déterminent chez l'homme les Teignes. Ils ont ainsi reconnu chez le *Ctenomyces* : 1° des renflements mycéliens piriformes analogues à ceux du *Microsporum Audouini* ; 2° des chlamydospores pluricellulaires analogues aux « fuseaux » du champignon du Favus ; 3° des éléments

(1) En ce qui concerne les différences de forme et de grosseur entre l'*Uredo Polypodii* Pers. sur *Cystopteris fragilis* d'une part, et l'*Uredo Aspidiotus* Peck sur *Phegopteris Dryopteris*, voir Dietel. *Ueber Uredo Polypodii* Pers. (Oester Bot, Ztschr., 1894, 46.)

pectinés homologues des peignes du *Microsporum*, et 4° des tortillons spiralés identiques à ceux des *Trichophytons*.

Ils ont, en outre, les premiers obtenu le développement des périthéces vrais sur des milieux artificiels stérilisés. Il leur a paru que la saison avait une influence sur la formation de ces périthèces. D'anciennes cultures datant de huit mois (mars-novembre) n'en présentent pas, alors que des cultures plus jeunes, âgées de trois mois seulement (août-novembre) en offrent un grand nombre.

Le périthèce débute par l'enroulement en spirale autour d'une cellule en massue d'un rameau né d'une cellule voisine et qui entoure bientôt complètement la cellule en massue. Cette dernière reste indéfiniment stérile. Le filament spiral qui l'entoure se cloisonne bientôt et les articles ainsi formés bourgeonnent des branches latérales dont le développement constituera le futur périthèce.

Ces branches latérales en se ramifiant et en s'intriquant constituent un faux tissu qui est la paroi du périthèce et qui porte vers l'extérieur des poils ornementaux et vers l'intérieur des filaments ascophores. Les poils ornementaux qu'on trouve à la périphérie du périthèce sont typiquement ramifiés en cyme unipare hélicoïdale. L'axe commun est un sympode à segments arqués alternativement dirigés à droite et à gauche. A la partie interne de la paroi du périthèce, les filaments ascophores se ramifient suivant le même type et présentent à maturité des asques disposés de part et d'autre d'un axe commun.

Les asques sont ovales, très petits (4 μ sur 3 μ), octospores ; leur membrane se gélifie très rapidement et, en écrasant un périthèce mûr, on observe un nombre considérable d'asques devenus libres dont chacun se présente aux yeux comme un amas de huit spores minuscules maintenues adhérentes entre elles par le mucilage de gélification de la paroi de l'asque. Les ascospores sont subsphériques, très petites (1,5-2 μ × 1-1,5 μ) ; ce sont parmi les plus petites spores qu'on observe chez les Ascomycètes.

Enfin les auteurs sont arrivés, en inoculant le *Ctenomyces* à des animaux, à reproduire des lésions ayant même nature et même évolution que les lésions trichophytiques.

MENIER et MONNIER. — **Un deuxième cas d'empoisonnement par le « Lepiota helveola »**. Bres.

C'est aux environs de Nantes que ce cas s'est produit.

C'est quelques heures après le repas que sont apparus les premiers symptômes.

L'empoisonnement a présenté des sympômes chołériformes : vomissements glaireux, selles riziformes très abondantes, crampes dans les membres, facies grippé, yeux enfoncés dans l'orbite, pouls déprimé, anurie.

L'amélioration se produisit en même temps que les urines reparurent, d'abord en très faible quantité.

L'on n'indique point de traitement spécial, sinon que des injections d'éther ont été employées pour combattre l'affaiblissement.

Quant à nous, nous pensons (comme nous l'avons déjà dit ailleurs) qu'en présence de l'anurie, des injections d'eau salée (sérum artificiel) ou même d'eau sucrée pourraient être essayées, afin de

rendre au sang l'eau et le sérum dont l'abondance des selles liquides a sans doute eu pour effet de le priver.

Toutefois la menace d'urémie, menace très réelle dans ce genre d'empoisonnement, tient peut-être encore à d'autres causes, comme semble l'indiquer l'expérience suivante d'empoisonnement pratiquée par les auteurs sur un cobaye. L'animal n'a présenté ni vomissements, ni diarrhée ; l'urine était toutefois plus concentrée. Et à l'autopsie, tous les organes ont paru normaux, sauf l'estomac dont la muqueuse était augmentée de volume et plissée à l'image des circonvolutions cérébrales, comme chez les animaux qui ont succombé à l'urémie. Ainsi, bien qu'il n'y ait pas eu de diarrhée, d'évacuations liquides, pouvant enlever au sang sa fluidité, les auteurs ont eu cette impression que l'intoxication qu'ils avaient produite rappelait l'*urémie*, bien qu'ils n'aient constaté ni lésion apparente du rein, ni albumine dans l'urine. *R. F.*

Voglino P. — **La lotta per l'esistenza nel genere Boletus** (*Bull. della Soc. bot. ital.* 1899, p. 174). **La lutte pour l'existence dans le genre Boletus.**

En observant pendant trois années consécutives dans une forêt de hêtres, dans la vallée de Lanzo, le développement respectif du *Boletus Satanas* et du *Boletus edulis*, l'auteur a constaté que la première espèce tendait à se multiplier, tandis que la seconde était en voie de décroissance.

En transportant dans des caisses vitrées de jeunes plants de hêtre, ainsi que le mycélium et les spores de ces deux espèces de bolets, il constata également que le mycélium du *Boletus satanas* se développe avec beaucoup plus de vigueur que celui de l'autre bolet, et il le vit produire au bout d'un mois deux chapeaux (imparfaits, il est vrai).

Les spores, cultivées en gouttes, suspendues, donnaient dès le second jour, un mycélium manifestement plus vigoureux chez le *Boletus Satanas.*

Fries (Rob.). — **In Synopsin hymenomycetum regionis gothoburgensis additamentum** (*Exactis r. scient. soc. Gothoburgensis*, 1899).

C'est une liste, accompagnée d'observations personnelles, des espèces observées dans cette région. Le nombre en est considérable. Nous nous bornerons à relater ici ce que l'auteur dit du *Russula olivacea* : « Cette espèce, qui se rencontre sous les pins, est facile à reconnaître quand elle présente sa forme typique. Mais elle se relie par des formes intermédiaires avec *Russula xerampelina* Schaeff, ainsi que nous l'a fait observer M. Romell. C'est ainsi que parmi les spécimens mêlés les uns aux autres — et probablement issus du même mycélium — les uns ont une couleur vive analogue à celle de *Russula xerampelina* et les autres une couleur sale, et l'on trouve tous les intermédiaires (quelquefois sur le même individu) entre la pellicule du chapeau, squameuse ou soyeuse, et la pellicule complètement glabre. Les uns et les autres, quand ils sont vieux, et surtout à moitié secs, répandent une odeur nauséabonde presque de *Chenopodium vulvaria* d'où le nom de *R. graveolens* Rom., qui embrasse ces deux formes, sous lequel

Britzelmayr la mentionne dans ses *Hymen. Südbayerns*. Fries ne connaissait cette espèce qu'imparfaitement : il ne la relate même pas dans sa *Monographie des hyménomycètes*. Cooke la figure dans sa planche 1041. Nous avons pensé qu'il était utile de signaler à l'attention des mycologues, pour reconnaître cette espèce, ce caractère tiré de l'odeur dans un genre où les espèces sont souvent si difficiles à distinguer les unes des autres. Cette odeur est sans doute dûe à ce que, dans la putréfaction de cette espèce, il se produit de la triméthylamine.

Le Dr Fries propose aussi de remplacer le terme *Marasmius cauticinalis* par celui de *M. fulvobulbillosus*, pour éviter les confusions et les équivoques qu'il énumère auxquelles ce nom a donné lieu, ce nom ne lui paraissant qu'une altération de *M. caulicinalis*. Pour notre part, nous avons déjà, dans la Revue, parlé de cette espèce que nous avons rencontrée sous les Mélèzes près de Modane. Elle est bien distincte de *M. caulicinalis*, qui pousse sur les souches des graminées ; elle naît d'un mycélium dur, ligneux, brun, luisant, très abondant, à filaments anastomosés entre eux.

Ce mycélium par sa consistance dure et tenace, par sa couleur d'un brun luisant rappelle les radicelles des arbres : c'est, en un mot, un rhizomorphe très caractéristique de cette espèce. Nous n'en avons pas rencontré de pareil chez d'autres espèces. Nous sommes surpris que M. Fries n'en ait pas fait mention, s'il a bien eu sous les yeux le même champignon que le nôtre. R. F.

HENNINGS P. — **CYTTARIA REICHEI**, nov. sp.
(voir pl. CCVII, fig. 1 à 6).

Cette espèce constitue, d'après Darwin (1), la base de l'alimentation des habitants de la Terre-de-Feu. « Il faut, dit-il, mentionner une production végétale qui est leur principale ressource alimentaire. C'est un champignon plus ou moins globuleux, d'une couleur jaune-clair, qui croît en quantité inouïe sur les rameaux des hêtres. Aussi longtemps qu'il est jeune, il est de consistance molle et imbibé d'eau, mais quand il est mûr il se contracte sur lui-même, se durcit et toute sa surface se couvre de profondes fossettes, ressemblant aux alvéoles d'un gâteau de miel. Les femmes et les enfants le récoltent à l'époque de sa maturité en grande quantité et on le consomme sans le faire cuire. Il a une saveur agréable, quoique mucilagineuse, et une légère odeur de champignon.

Si l'on excepte quelques baies croissant sur des arbustes sauvages, les indigènes ne possèdent aucun autre aliment végétal que ce champignon. »

Ce champignon croît sur les rameaux vivants du *Nothofagus obliqua*.

Quand il est mûr, il est piriforme, ayant quand il est desséché 7 cm. de longueur sur 6 cm. de largeur, arrondi à sa partie supérieure, atténué à sa partie inférieure en un stipe long de 1 à 2 cm. (fig. 1 et 2). Il a une couleur jaune-clair ou cuir. La surface est d'abord plus ou moins ridée, puis ressemble à un rayon d'abeille, après que l'écorce qui ferme les alvéoles s'est rompue. Cette écorce, à la

(1) Darwin. *Reise eines Naturforschers um die Welt*, 1875.

maturité se déchire, en effet, irrégulièrement en lambeaux, qui se contractent et restent attachés au pourtour des alvéoles. Celles-ci forment de profondes fossettes présentant intérieurement une coloration couleur de chair ; elles sont tapissées par la couche des asques (fig. 3) entremêlées de paraphyses. Au centre du champignon se trouve une cavité piriforme longue de 5 cm., large de 3 cm., se prolongeant dans le stipe et tapissée par une couche de conidies (fig. 5). Ces conidies naissent, en chapelet, sur des stérigmates courts, filiformes, hyalins, serrés les uns contre les autres. Elles sont ovales ou elliptiques, incolores, lisses et ont environ 3 sur 4 μ (fig. 6). La couche qu'elles forment a une couleur incarnat foncé.

L'odeur rappelle celle de dattes desséchées et non pas, comme le dit Darwin, l'odeur des champignons.

Le *Cyttaria Berteroi* Berk, qui vit aussi sur les rameaux vivants du *Nothofagus obliqua* dans la Terre-de-Feu, la Patagonie et le Chili, s'en distingue notamment en ce qu'il ne présente pas une cavité centrale.

Quand il a atteint sa maturité, il présente une couleur brunâtre en dehors, noirâtre en dedans, il est long de 2 cm. et large de 1 cm. 1/2. Les alvéoles ont 3 à 4 mm. de diamètre.

Le *Cyttaria Darwinii* Berk. croît également dans les mêmes contrées sur le *Nothofagus antarctica* et le *N. betuloides*. Il présente des caractères fort différents.

Le *Cyttaria Hookerii* Berk. se développe aussi dans les mêmes pays sur le *Nothofagus obliqua* et le *N. antarctica* ; il ne dépasse pas en longueur 1 cm. et demi et en largeur 6 mm., il contient seulement 4 à 8 alvéoles et il est plein intérieurement. D'après Fischer, il présente, en outre, à sa partie supérieure, des spermogonies avec des conidies presque sphériques de 2 à 2,5 μ.

Quant au *Cyttaria Grennii*, il croît en Bosmanie sur les rameaux vivants du *Nothofagus Cunninghamii* et paraît identique au *C. Purdiei* Buch, qui croît dans la Nouvelle-Zélande sur les rameaux du *N. fusca*.

Voici la diagnose de ce champignon que M. P. Hennings a pu se procurer et décrire, avec le concours du professeur Reiche, de Santiago (Chili).

Cyttaria Reichei P. Hennings. Ascomate pallide flavo vel lignicolori, obovato, subpiriformi, cavo, infernè cuneato-stipitato, 6-7 cm. longo, 4 1/2-5 1/2 cm. lato supernè rotundato, primùm areolato dein favoso, loculis immersis gregariis, primùm membranâ clausis, dein apertis, subgloboso-angulatis, intùs carneis, 5-10 mm. diametro, margine elevato-incrassato, ruguloso, intùs membranâ fissâ vestito : ascis clavatis, vertice applanato-obtusis, truncatis, curvulis, 180-220 μ longis (parte sporiferâ 120-140 μ) × 14-18 μ, octosporis ; paraphysibus copiosis, filiformibus, septatis, 3-3 1/2 μ crassis ; sporis latè ellipsoideis, intùs granuloso-guttulatis, 14-18 × 13-15 μ, episporio hyalino, laevi. Stromate conidiofero inferne in lacunis favosis atro-carneis ; sterigmatibus fasciculatis, simplicibus, hyalinis ; conidiis catenulatis, ovoideo-ellipsoideis, hyalinis, laevibus, 3 1/2-4 × 2 1/2-3 μ. Odor fructuum *Phœnicis dactyliferae*.

Explication de la planche CCVII, fig. 1 à 6.

Fig. 1. — Aspect, grandeur naturelle.

Fig. 2. — Section verticale.
Fig. 3. — Asque avec paraphyse.
Fig. 4. — Ascospores.
Fig. 5. — Couche conidiale.
Fig. 6. — Conidies de diverses grosseurs (fortement grossies).

Dangeard. — **Etude sur la karyokinèse chez le VAMPYRELLA VORAX** Cnk.

Les Vampyrelles évoquent daus l'esprit les conceptions d'Haekel : ces organismes faisaient, en effet, le plus bel ornement du règne des Protistes, de ces Monériens qui, par la simplicité de leur structure et par l'absence de noyau, établissaient, croyait-on, la transition avec le règne inorganique.

Cependant les recherches de M. Dangeard nous montrent que dans une Vampyrella la vie se manifeste aussi complexe que dans la cellule d'un vertébré ou celle d'une plante phanérogame. Non seulement cette cellule possède un noyau, mais encore l'on peut y suivre toutes les phases successives de la karyocinèse.

L'espèce qu'a étudiée l'auteur est le *Vampyrella vorax*.

Le cycle complet d'une Vampyrelle se compose de périodes d'activité et de mouvement interrompues par des intervalles de repos.

Pendant la période active, la *Vampyrella vorax* se montre sous l'aspect d'une grosse amibe colorée en jaune rougeâtre, qui se déplace rapidement au moyen de pseudopodes filiformes ; sa grosseur et sa forme varient beaucoup. Fréquemment son cytoplasme s'étend en une nappe mince qui devient presque transparente.

Ces amibes peuvent, à cet état de liberté, se multiplier par division ; le corps s'allonge aux deux extrémités ; les pseudopodes effectuent une traction en sens contraire et la séparation des deux moitiés finit par devenir complète au bout d'un temps plus ou moins long.

La formation des plasmodes se produit fréquemment ; deux individus s'unissent en un seul et, comme cette conjugaison peut se répéter un certain nombre de fois, il arrive que certains plasmodes atteignent des dimensions relativement considérables.

Les amibes ou les plasmodes englobent dans leurs mouvements diverses algues dont ils font leur nourriture : ce sont des Diatomées, des Conjuguées, des Chlorophycées, etc. Pour achever plus commodément la digestion de ces algues, le cytoplasme rétracte ses pseudopodes et entre ainsi dans la période de repos durant laquelle il se transforme en sporange.

Ces sporanges ont une taille qui varie dans la même proportion que celle des amibes et des plasmodes ; leur forme dépend en grande partie de la configuration des algues ingérées : les uns sont sphériques, les autres sont irrégulièrement allongés ou renflés ; leur membrane est lisse et incolore ; elle est de nature cellulosique et bleuit par l'action successive de l'iode et de l'acide sulfurique ; le cytoplasme forme une couche pariétale plus ou moins épaisse, limitant une grande cavité centrale dans laquelle se trouvent inclus les aliments.

Plus tard le contenu du sporange se divise en un certain nombre d'amibes (2-6) qui sortent séparément au travers de la membrane

en divers points à la fois ; elles abandonnent à l'intérieur du sporange les résidus de la digestion.

La formation des sporanges n'est pas liée nécessairement à la présence d'aliments et à leur digestion ; nous avons signalé autrefois une observation démonstrative à cet égard : en conservant cette espèce dans une cellule humide, on la voit fréquemment former des sporanges, sans qu'il y ait à l'intérieur de ceux-ci aucune sorte de substance nutritive.

Les phénomènes de la karyocinèse se rencontrent exclusivement dans les sporanges.

Nous regrettons de ne pouvoir (faute d'espace) suivre l'auteur dans le détail de leur description et dans les considérations intéressantes qu'il sait en déduire.

Nous devons nous borner à exposer la conséquence qu'il fait découler des faits observés sur la Vampyrelle, en ce qui concerne l'organe d'où part l'impulsion qui provoque la karyocinèse. « Chez les Vampyrelles, écrit-il, les noyaux n'ont pas le *même âge* ; ils proviennent d'*individus différents,* puisque ce sont des plasmodes qui forment les sporanges ; ils sont parfois *très nombreux*, ils sont éloignés les uns des autres. Comment expliquer la simultanéité de la division et la concordance entre les divers stades de la prophase et de l'anaphase en plaçant le *primùm movens* à l'intérieur de chaque noyau ? Cela nous paraît impossible.

Ce n'est pas du noyau que doit partir le signal de la karyokinèse, contrairement à l'opinion de Carnoy ; mais ce n'est pas davantage des sphères attractives, ainsi que l'admettent Van Beneden, Boveri et un grand nombre d'autres savants ; car les objections qui s'appliquaient tout à l'heure à un facteur d'origine nucléaire ont tout autant de force s'il s'agit d'*éléments figurés* de nature cytoplasmique, associés à chaque noyau : la coordination ne peut être obtenue que par un agent unique qui réside dans le protoplasme et agit à la fois dans toutes ses parties.

On se trouve ainsi conduit à penser que le *primùm movens* de la karyokinèse dépend d'un *état particulier* du cytoplasme, d'une réaction s'effectuant dans sa masse, peut-être d'une sécrétion ; la substance active est liquide ou gazeuse, elle agit au travers de la membrane nucléaire et réveille l'énergie latente des divers éléments du noyau.

Nous avons comparé les noyaux du sporange des Vampyrelles à des soldats faisant l'exercice sous la direction d'un chef qui assure la régularité des mouvements : il transmet des ordres qui sont exécutés avec précision. Dans la karyokinèse, le commandement vient du cytoplasme ; mais, dans notre pensée, les divers éléments nucléaires ne sont pas réduits à un rôle passif : dès le début de nos études sur la karyokinèse, nous avons combattu cette opinion pourtant très répandue.

Poursuivant jusqu'au bout notre comparaison, nous voyons que les soldats exécutent l'ordre reçu par des mouvements qui leur sont personnels, bien que l'ensemble offre aux yeux du spectateur une précision mathématique ; de même, à notre avis, lorsque l'état particulier du cytoplasme auquel nous avons fait allusion commande la karyokinèse, chaque noyau entre en activité ; les divers éléments, chromosome, nucléoplasme, effectuent des mouvements qui résul-

tent de leur activité propre et qui restent néanmoins concordants d'un noyau à l'autre.

On voit bien approximativement que cette action du cytoplasme est liée aux phénomènes de nutrition et d'assimilation : c'est dans la soirée et dans la nuit que les cellules des plantes vertes effectuent leurs mitoses ; c'est à la fin de la digestion que les divisions nucléaires se produisent dans bon nombre de *Protozoaires*, de *Protophytes*, et en particulier dans les sporanges de notre Vampyrelle ; mais à côté de cela, nous trouvons des cellules comme celles des *Saccharomyces* qui sont constamment en division, si on leur fournit l'aliment voulu ; d'un autre côté, d'autres cellules comme bon nombre de celles qui entrent dans la composition du corps humain, resteront des années avec un noyau à l'état de repos, alors que les organes génitaux sont le siège d'une prolifération extraordinairement active.

L'idée que le cytoplasme provoque le début de la karyokinèse au moyen d'une substance liquide, diffusible, pourrait, dans une certaine mesure, expliquer les effets ordinaires du parasitisme ; aux endroits occupés par un champignon, on observe fréquemment des hypertrophies considérables ; à quoi attribuer cette fréquence des mitoses dans des organes ordinairement passés déjà à l'état de repos, sinon à une substance diffusée par le parasite dans les tissus de l'hôte ? N'existe-il point une relation entre cette substance qui agit dans la karyokinèse et celle qui fait la valeur des divers sérums ?

Ce sont là des considérations trop théoriques, nous le savons : *aussi bornons-nous à constater que la division simultanée des noyaux du sporange chez les Vampyrelles ne peut s'expliquer que par une action directe du cytoplasme sur le noyau;* cette action ne s'exerce pas au moyen d'éléments figurés distincts ; *elle est liée à un état particulier du cytoplasme existant dans toute sa masse* ; on ne aurait, pour le moment, préciser davantage. »

MARTIN (CHARLES-ED.). — **Clef dichotomique des myxomycètes comprenant toutes les espèces décrites dans la monographie des MYCETOZOA de M. Arthur Lister** (Georg et Cie, libraires-éditeurs à Genève, 1899).

Nous possédions pour les Basidomycètes une clé dichotomique très précieuse (la nouvelle Flore de M. J. Constantin). Il nous manquait un travail analogue pour la curieuse famille des Myxomycètes qui constitue pour ainsi dire un monde à part dans le règne végétal, leurs plasmodes témoignant d'un véritable instinct tout à fait analogue à celui des animaux... L'auteur a suivi, pour la nomenclature qu'il a adoptée, l'œuvre magistrale de M. Lister (*A Monograph of the Mycetozoa*), embrassant ainsi toutes les espèces connues en 1894... M. Martin a fait évidemment œuvre utile, en facilitant ainsi aux botanistes les comparaisons et leur évitant par suite les pertes de temps qu'entraîne la détermination des espèces. *R. Ferry.*

Le Gérant, C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

22e ANNÉE. N° 88. **REVUE MYCOLOGIQUE** OCTOBRE 1900
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

AVIS

Par suite d'une erreur du lithographe, les cinq planches jointes au numéro de la REVUE *du 1er juillet 1900 ont été mal numérotées. C'est pourquoi nous prions nos lecteurs de vouloir bien remplacer le numéro C C V par le numéro C C IV qui correspond seul avec le texte, le numéro C C VI par C C V, le numéro C C VII par C C VI, le numéro C C VIII par C C VII et le numéro C C IX par C C VIII.*

L'OOSPHÈRE COMPOSÉE DE L'ALBUGO BLITI (1)

par F.-L. STEVENS.

Extrait par R. FERRY. (Voir planche CCVI, fig. 1 à 8 et planche CCVII, fig. 14 à 22) (2).

Disons tout d'abord que le terme *Albugo Bliti*, qne l'on rechercherait en vain dans le *Sylloge* de Saccardo, désigne le *Cystopus Bliti.* L'on sait que cette espèce possède des oogones sphériques (d'environ 65 μ de diamètre) contenant chacun une oospore sphérique (d'environ 40 à 55 μ de diamètre) à épispore brune fortement réticulée.

L'auteur a étudié les phénomènes, qui, dans l'oogone et dans l'anthéridie, précèdent, accompagnent et suivent la fécondation.

Avant la fécondation, il a reconnu qu'il se produisait, dans l'anthéridie et dans l'oogone, une multiplication des noyaux par mitoses. Les figures cariocinétiques qu'il a observées présentent, comme particularités, que le *fuseau* se forme dans l'intérieur du noyau, que les *centrosomes* se forment également dans l'intérieur du noyau, que le *nucléole* persiste pendant toute la durée de la mitose et qu'il n'existe *aucunes radiations chromatiques extranucléaires.*

En ce qui concerne la fécondation elle-même, il a observé ceci de très singulier, c'est qu'elle résultait, non pas de la fusion d'un noyau mâle avec un noyau femelle (comme on le voit dans

(1) *The compound oosphore of Albugo Bliti.* Botan. Gaz., septembre 1899, page 150 avec 98 figures.

(2) Ces planches CCVI et CCVII ont été numérotées par erreur par le lithographe CCVII et CCVIII.

les spores en général) mais bien de la fusion d'un grand nombre de noyaux mâles avec pareil nombre de noyaux femelles.

C'est ce qui a conduit l'auteur à dire que l'oosphère n'était pas simple (c'est-à-dire le résultat d'une seule fusion nucléaire sexuelle) mais bien composée (c'est-à-dire qu'elle était le résultat de plusieurs fusions sexuelles) ; c'est pourquoi aussi il a adopté le terme d'*oosphère composée* (au lieu de spore), terme qui figure dans le titre de son travail.

La fécondation présente aussi cette particularité, c'est qu'il se produit d'abord une papille ou saillie de l'oogone qui pénètre dans l'anthéridie et corrode une partie des membranes à l'endroit où va apparaître le tube anthéridial qui, à son tour et inversement, s'enfoncera profondément dans l'oogone.

Nous nous bornerons à donner les conclusions de ce travail important qui révèle une forme de fécondation nucléaire nouvelle et imprévue : le lecteur y trouvera l'indication de la technique suivie, ainsi que de nombreuses figures dont nous reproduisons quelques-unes seulement.

1. L'oogone, quand on le détache de l'hyphe qui vient de lui donner naissance, contient environ 300 noyaux qui se multiplient par mitose pendant que l'oosphère se différencie.

2. L'oosphère se différencie de l'oogone par une masse de cytoplasme. Pendant ce processus, les noyaux d'ordinaire en train de se diviser par mitose, s'éloignent en même temps que les vacuoles de la région centrale et il en résulte un épais périplasme vacuolé.

3. Alors survient un stade appelé *zonation* dans lequel les noyaux (habituellement en métaphase) sont rangés autour de l'ooplasme. Quelques-uns des noyaux, qui à ce stade ont une forme en fuseau, sont couchés en travers de la ligne qui marque la membrane séparative de l'ooplasme et du périplasme. Dans la télophase de cette mitose l'on trouve une cinquantaine de noyaux de nouvelle génération dans l'ooplasme.

4. L'anthéridie contient d'abord environ 35 noyaux qui se divisent deux fois par mitose. Simultanément la même division s'opère dans les noyaux de l'oogone et de l'oosphère.

5. Avant que le tube anthéridial ne pénètre dans l'oosphère, l'oosphère produit une papille qui fait saillie dans l'anthéridie en repoussant devant elle la paroi de celle-ci.

6. Le tube anthéridial pénètre lentement atteignant l'ooplasme durant le stade de la zonation, entrant profondément dans l'oosphère et contenant alors de nombreux noyaux très apparents. Quand il s'ouvre, une centaine de noyaux environ qu'il contient s'échappent et se fusionnent avec un pareil nombre de noyaux femelles, la fusion s'opérant par paires (un noyau mâle pour un femelle).

7. Les noyaux sexuels diffèrent entre eux, ceux du sperme étant allongés et ceux de l'œuf étant sphériques.

8. Il se développe au centre de l'oosphère, aussitôt qu'elle est mûre, un corpuscule qui disparaît avant la fécondation. Sa fonction est inconnue. Il est probable qu'il joue le rôle de centre dynamique dans l'oosphère composé.

9. Les mitoses sont pareilles dans l'oogone et dans l'anthéridie. Le fuseau est toujours situé dans l'intérieur du noyau (en dedans de la membrane nucléaire) et l'on n'observe jamais au dehors de radiations extranucléaires. Les centrosomes sont très manifestes dans le stade de métaphase et sont toujours intranucléaires. Il n'est pas possible de les distinguer alors que le noyau est à l'état de repos. La membrane du noyau persiste jusqu'après la métaphase, et le nucléole s'aperçoit pendant toute la durée de la division.

En se reportant aux figures (voir planche CCVII, fig. 14 à 22) et à l'explication qui les concerne, page 120, on pourra se rendre compte de toutes les phases successives qui précèdent et préparent la division du noyau.

Explication de la planche CCVI (fig. 1 à 8).

Fig. 1. — Stade de perforation de la cloison : ce stade prépare la pénétration du tube anthéridial. La papille de l'oosphère fait saillie du côté de l'anthéridie et la paroi se trouve partiellement corrodée. Le protoplasma dense représenté en noir sur la figure a été teint en rouge foncé par la safranine.

Fig. 2. — Jeune tube anthéridial, avec sa cloison de cellulose, entouré par une gaîne de protoplasme de l'oogone.

Fig. 3. — Section de l'oogone (aussitôt après la division des noyaux) ainsi que du tube anthéridial dont on voit la position et la forme. Le *cœnocentrum* a juste atteint son maximum de développement.

Fig. 4. — Anthéridie et tube anthéridial au stade que représente la figure précédente. L'on y voit de nombreux noyaux, la membrane de l'oosphère, l'un des noyaux femelles, le périplasme.

Fig. 5. — Extrémité du tube anthéridial non encore ouvert, la paroi de ce tube n'est pas apparente, les noyaux mâles très nombreux sont serrés les uns contre les autres, chacun présentant un nucléole foncé ; l'ooplasme est légèrement refoulé par le tube.

Fig. 6. — Noyaux mâles qui viennent de s'échapper du tube anthéridial. Le tube se trouve indiqué à gauche par une masse de protoplasma fortement colorée. Les noyaux mâles vus en masse

présentent un aspect foncé, mais vus individuellement ils sont opalins excepté à l'extrémité antérieure qui porte le nucléole.

Fig. 7. — Les noyaux se fusionnent deux à deux.

Fig. 8. — L'oospore s'est développée : l'on ne voit dans l'ooplasme aucune trace du tube anthéridial, dont les restes s'observent au contraire, dans le périplasme.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCVII (fig. 14 à 22).

Fig. 14. Noyau à l'état de repos : le réseau de linine se distingue à peine ; le nucléole est très apparent.

Fig. 15. Le noyau prend la forme en fuseau. Des granules de chromatines plus ou moins irréguliers apparaissent sur les mailles du réseau de linine. L'on n'aperçoit aucun centrosome.

Fig. 16. Les chromosomes, résultant chacun de la fusion de quelques granules de chromatine, se sont groupés dans le plan équatorial. Les fibres du fuseau apparaissent, rayonnant des pôles vers l'équateur. Le nucléole se voit à gauche. La membrane du noyau persiste intacte et enveloppe le fuseau.

Fig. 17. Section transversale, l'on voit douze chromosomes à peu près sphériques, rangés dans le plan équatorial.

Fig. 18. Les fibres qui forment le fuseau sont très distinctes, de même que les centrosomes. Les centrosomes sont groupés dans le plan équatorial. La membrane nucléaire persiste bien distincte : il existe entre elle et les fibres du fuseau un intervalle appréciable.

Fig. 19. Les chromosomes sont en train de se multiplier par division. La membrane du noyau est bien distincte ainsi que le nucléole qui s'y trouve enfermé. Les centrosomes restent encore bien visibles aux deux pôles.

Fig. 20. Les chromosomes se séparent et se dirigent, de part et d'autre, vers les pôles, le nucléole se distingue vers le milieu du noyau. Le cytoplasme se montre plus coloré vers les pôles que dans la partie médiane.

Fig. 21. Le noyau s'allonge et s'étire en forme de fuseau. Les chromosomes sont groupés aux deux pôles. Il est d'ordinaire facile de distinguer le nucléole reconnaissable à sa taille et par les teintes que lui communiquent les réactifs colorants.

Fig. 22. Le noyau primitif s'étrangle en son milieu et se sépare en deux noyaux secondaires. Après que les deux groupes de chromosomes se sont suffisamment séparés, les fibres du fuseau disparaissent et les deux noyaux secondaires s'organisent séparément. Chacun s'arrondit et présente une masse foncée, en forme de croissant, de chromatine qui est tournée du côté opposé à l'autre noyau.

Un nouveau genre de Champignon (NEOCOSMOSPORA)

qui constitue un redoutable fléau pour le cotonnier, la citrouille et la VIGNA SINENSIS.

par SMITH ERWIN F. (1)

Extrait par R. FERRY (Voir planche CCVII, fig. 7 à 13) (2).

I. — MODES DE REPRODUCTION.

Ce champignon possède divers moyens de reproduction :

1° *Des conidies* ovales ou elliptiques (microconidies = stade *Cephalosporium*, voir figure 12). Elles sont incolores, quelquefois légèrement courbées, non cloisonnées ; elles naissent successivement, l'une après l'autre, à l'extrémité de branches courtes du mycélium, qui a envahi les vaisseaux de la plante ;

2° *Des conidies* en forme de croissant (macroconidies = stade *Fusarium*), très variables de dimensions, 1-5 septées. Elles naissent sur des touffes de mycélium et sont supportées par des conidiophores, courts, ramifiés et plus ou moins renflés (voir figure 11, pl. CCVII) ; on les rencontre en innombrable quantité à la surface des tiges des plantes tuées par le parasite ; on les trouve aussi dans les vieilles cultures ;

3° *Des chlamydospores*. Elles sont terminales ou intercalaires, sphériques, à paroi mince et (vues en masse) d'un rouge brique. On les trouve soit à la surface des plantes tuées, soit dans les cultures ;

4° *Des ascospores* (f. 9 et 10) contenues dans des *asques* (f. 8) lesquels sont eux-mêmes renfermés dans des *périthèces* (f. 7). Ceux-ci se développent en abondance sur les plantes mortes de *Vigna Sinensis* et de cotonnier, ainsi que dans les cultures faites avec les diverses natures de spores provenant du parasite de ces plantes. (Voir figure 7).

Au contraire, le parasite vivant sur l'*Hibiscus* n'a jusqu'à présent présenté aucun périthèce, quels que soient les milieux de culture qu'on ait employés.

Nous indiquons ci-après (chapitre IV. CLASSIFICATION) la forme du périthèce, ainsi que celle des organes qu'il renferme.

Dans les cultures sur pomme de terre, le champignon produit en abondance des périthèces, d'abord rosés, puis au bout de 60 ou 90 jours d'un beau rouge vif. Les ascospores sont mûres au bout de deux ou trois semaines.

Sur la banane, certaines cultures ont fourni des périthèces tous dépourvus de col et jaunâtres ou brunâtres ; ils ne contenaient point d'asques, mais étaient remplis de gouttelettes d'huile.

Dans certaines cultures pratiquées sur d'autres milieux, aucun

(1) Wilt disease of Cotton, Watermelon et Cowpea (*Unit. States Deportment of Agricult.* Bull. n° 17, novembre 1899).

(2) Cette planche CCVII a été numérotée par erreur par le lithographe CCVIII.

des périthèces *mûrs* ne présenta la couleur rouge : tous restèrent blanchâtres ou jaunâtres.

II. — Coloration du mycélium

Le mycélium, qui se trouve dans l'intérieur des vaisseaux, est incolore. Dans les cultures, au contraire, à l'air libre, sur des milieux neutres ou acides et contenant, en outre, des matières amylacées, ce mycélium produit tout une série de couleurs des plus vives variant du rouge au pourpre. En même temps que ce pigment se développe, le milieu de culture devient fortement acide (ce qui est dû à une production surtout d'acide carbonique et aussi d'acide lactique). Si l'on ajoute d'avance au milieu de culture une substance alcaline, telle que la chaux caustique ou le carbonate de soude, de manière à neutraliser les acides au fur et à mesure qu'ils se forment, le mycélium reste d'un blanc de neige, comme dans les vaisseaux des plantes infectées. En ajoutant graduellement l'alcali, on peut obtenir des teintes d'un rose plus ou moins pâle.

La coloration jaune et brune du mycélium se produit en présence des alcalis, à la condition toutefois que le milieu contienne du sucre. La teinte brune, que l'on voit apparaître dans les parties lignifiées des vaisseaux de la plante hospitalière, s'expliquerait par l'existence dans ceux-ci d'une matière alcaline qu'il est, du reste, facile de mettre en évidence par les réactions chimiques. Quant à la matière sucrée, elle proviendrait du dédoublement de certains glucosides (coniférine, etc.) produits naturellement par la plante.

Dans les cultures sur pomme de terre, le mycélium forme un stroma très épais que l'on n'observe pas sur les plantes hospitalières.

III. — Biologie

Cette espèce est aérobie : elle est incapable de vivre aux dépens de l'oxygène contenu dans les aliments qu'on lui fournit ; elle périt dans les tubes fermés employés pour les fermentations.

Quant à l'azote qui lui est nécessaire, elle est capable de le prendre à l'asparagine. Dans les milieux purement hydrocarbonés où elle végète péniblement, il suffit d'ajouter un peu d'asparagine pour obtenir un développement vigoureux.

Les anciennes cultures sur riz dégagent un parfum agréable quand on les fait bouillir dans l'eau.

Les semences bouillies de *Vigna Sinensis* sur lesquelles elle croît vigoureusement, dégagent une forte odeur de musc, qui est différente de celle que nous venons de mentionner plus haut.

Une certaine proportion soit de chaux caustique, soit de carbonate de chaux, soit de sulfures alcalins, soit de carbonate de soude, ne paraît entraver en rien sa croissance.

Les milieux acides, tels que certains jus de fruits, retardent sa croissance ; mais ne l'empêchent pas de finir par se développer complètement.

La bouillie bordelaise projetée à l'aide d'un pulvérisateur sur les jeunes plants de melon ne paraît en aucune façon l'empêcher de se propager.

Le carbonate de cuivre mêlé à du carbonate de chaux et introduit dans le sol au moment de la plantation ne réussit pas à enrayer la maladie.

IV. — Classification et plantes hospitalières

Ce champignon est très voisin du genre *Cosmospora* Rabenhorst, dont il diffère en ce que ses ascospores sont continues (non cloisonnées) et ont un exospore simplement ridé (non couvert de papilles ou de verrues). L'auteur a créé pour lui un nouveau genre :

Neocosmospora nov. gen.

Périthèces comme dans le genre *Nectria* (rouge vif dans toutes les espèces connues). Asques nombreux. Ascospores 8 sur un seul rang, brunes, sphériques ou brièvement elliptiques, continues, pourvues d'un épispore nettement ridé (celui-ci manquant souvent dans les spores les plus petites). Paraphyses non ramifiées, composées de cinq cellules. Ce genre présente trois formes conidiales (*Cephalosporium*, *Fusarium* et *Oïdium*).

Neocosmospora vasinfecta Atk.

Périthèces très variables, le plus souvent hauts de 250 à 350 μ, larges de 200 à 300 μ, tantôt pourvus, tantôt dépourvus d'un col court.

Cette espèce présente plusieurs formes. La forme-type paraît être celle qui se développe sur le cotonnier (*Gossypium herbaceum* et *G. Barbadense*). Les *ascospores* sont habituellement *sphériques et ridées ;* elles ont *10* μ de diamètre.

Les variétés sont :

α. Var. *tracheiphila* Smith, sur le *Vigna Sinensis*. Les *ascospores* sont *sphériques* et *ridées* comme dans le type ; mais elles sont un peu plus grandes ; *leur diamètre habituel est de 12* μ.

β. Var. *nivea* Smith, sur la citrouille (*Citrullus vulgaris*).

Il paraît provenir du sol ; en envahissant les vaisseaux, il produit la perte soudaine et presque totale du feuillage.

Les *ascospores* sont *sphériques* ou plus souvent *elliptiques*, *ridées* ou *lisses*, d'ordinaire plus petites que dans la variété précédente.

γ. Enfin il existe une variété qui vit sur l'*Hibiscus esculentus*. Il est toutefois à noter que jusqu'à présent l'on n'a pu rencontrer aucun périthèce sur l'*Hibiscus*, pas plus qu'on n'a pu, avec les

spores provenant du parasite de cette plante, obtenir le développement d'aucun périthèce dans les cultures, quels que soient les milieux essayés.

Chaque variété paraît spécialement adaptée à sa plante nourricière, et les tentatives d'inoculation qui ont été faites pour transporter par exemple la variété du cotonnier sur l'*Hibiscus* ou la citrouille ont échoué.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCVII, fig. 7 à 12

Fig. 7. — Un périthèce expulsant, par l'ostiole, un gros paquet de spores (Développé sur un plant de citrouille tué par le parasite). Cette figure s'appliquerait tout aussi bien aux périthèces développés soit sur le cotonnier, soit sur *Vigna Sinensis*.

Fig. 8. — Asque parvenu à maturité.

Fig. 9-10. — Deux ascospores, brunes et à épispore épais ridé.

Fig. 11. — Macroconidies (*Fusarium*). Touffe de conidiophores avec leurs macroconidies (macroconidies appartenant au type *Fusarium*) plus ou moins développées, fixées encore à leur support ou détachées. (Cette touffe s'est développée à la surface de la tige d'un plant de citrouille tué par l'envahissement des vaisseaux par le champignon).

Fig. 12. — Formation de macroconidies sur une plaque d'agar. L'extrémité d'une hyphe a été soumise à une observation suivie pendant deux heures, durant lesquelles deux spores se sont formées et détachées.

A propos des tubes pénicillés des Phyllactinia

par M. P. VUILLEMIN

Dans une note parue dans la *Revue mycologique* (n° 70, avril 1896) (1), nous avons décrit, dans le périthèce d'une Erysiphée, le *Phyllactinia suffulta*, des cellules qui, à un moment donné, s'allongent en tube de 75 µ de longueur. Tandis que la base s'épaissit et se colore en brun, la membrane délicate du sommet se boursoufle et donne de 2 à 4 excroissances émettant des houppes de filaments délicats qui se transforment à la fin en une masse de gelée. Nous avons nommé ces éléments cellules en pinceau ou tubes pénicillés.

Sans avoir connaissance de notre travail, Neger s'occupe des

(1) P. Vuillemin. — Sur les tubes pénicillés du périthèce des Erysiphacées. (*Revue mycologique*, n° 70, avril 1896).

mêmes éléments dans une publication récente (1). Il leur donne le nom même que nous leur avions assigné : « Pinselzellen » en allemand, « *cellulis penicilliformibus* » dans la diagnose latine. La description histologique concorde avec la nôtre dans ses traits essentiels. Cependant le corps du tube serait deux fois plus court (30-40 µ environ) que nous ne l'avons indiqué. Cette différence tient à ce que Neger n'a étudié le *Phyllactinia suffulta* que sur des échantillons d'herbier. Or, ces éléments se rétractent beaucoup en se desséchant. Il a étudié plus particulièrement un *Phyllactinia* de la République Argentine ; il le nomme *Ph. clavariæformis* en raison de la ramification plus abondante des tubes pénicillés. Dans cette espèce, les rameaux primaires deviennent aussi longs que le tube principal. Ce caractère suffit pour distinguer les deux espèces. Nous avons vu, il est vrai, le tube principal parfois bifurqué en Y chez le *Ph. suffulta* ; mais il s'agissait alors d'une concrescence de deux tubes voisins ou d'une ramification anormale, tandis que les longs rameaux se montrent régulièrement dans l'espèce américaine. Celle-ci vient sur les feuilles de *Ribes*.

Au point de vue histologique, il y a donc concordance entre nos descriptions et celles de Neger. Il en est autrement sur la question de situation des tubes pénicillés. Nous avions dit qu'ils se forment aux dépens de la couche interne du périthèce, Neger les décrit à l'extérieur. Vérification faite, nous avons reconnu que Neger a raison ; il a de plus précisé leur localisation. Les tubes pénicillés se développent uniquement sur la face supérieure du périthèce, celle qui est opposée à l'insertion des asques. A la maturité, le périthèce subit une culbute ; de cette façon, les filaments gélifiés du pinceau viennent se coller à la surface de la feuille. Malgré cette situation inférieure en apparence, les cellules pénicillées occupent donc le sommet anatomique de la fructification, c'est-à-dire la région où se trouverait l'ostiole, si le périthèce ne se transformait pas, chez les Erysiphées, en un sac complètement clos. Cette découverte de Neger apporte un appui inattendu à la comparaison que nous avait suggérée la structure des tubes pénicillés, quand nous signalions leur rapport avec les *périphyses* qui revêtent le canal de l'ostiole de plusieurs Pyrénomycètes. Cette analogie vient-elle d'une commune origine ? C'est ce que l'étude attentive du développement pourra seule nous apprendre.

En tout cas, le travail de Neger est très important et fait faire un pas considérable à la connaissance de ces éléments énigmatiques que nous avons nommés tubes pénicillés des Erisyphées.

(2) F.-W. Neger. — Beitrag zur Kenntniss der Gattung Phyllactinia nebst einigen neuen argentinischen Erysipheen. (*Berichte der deutschen botan. Gesellschaft*, 13 September 1899, p. 235).

CLITOCYBE LACUSTRIS (nov. sp.)

par René FERRY (voir planche CCIX).

Ce champignon est de couleur ocracée. Il possède de longs cordons mycéliens ressemblant à des racines d'arbre, de 1 à 2 millimètres de diamètre (*Rhizomorpha fragilis*, var. *subterranea* Pers.), extérieurement à écorce brun foncé, luisante, et intérieurement blancs. Vus au microscope, ils sont constitués par des filaments rectilignes, très tenus, hyalins, cloisonnés, souvent renflés près des cloisons.

Le stipe, se détachant perpendiculairement sur le mycélium, a 0m005 environ de diamètre ; il est farci d'une moelle lâche et parfois creux ; souvent coudé, presque toujours renflé à sa base en une sorte de bulbe également creux, il est concolore, glabre, strié-ruguleux à la loupe.

Le chapeau est convexe d'abord, plus tard plan et enfin faiblement déprimé au centre ; souvent festonné au bord ; hygrophane ; à marge paraissant cannelée par transparence. Le chapeau est souvent scabre au centre, c'est-à-dire présente des rugosités disposées en réseau interceptant entre elles des fossettes ; ces rugosités, étant plus exposées à la dessiccation, brunissent et, par suite, le chapeau présente au centre un disque brun.

Lamelles le plus souvent décurrentes, quelquefois adnées, d'autrefois émarginées ; assez serrées ; quelquefois réunies près de la marge par des veinules transversales : ocracé-pâle ; à arête quelquefois subdenticulée.

Spore (0mm,009-0mm,011) pruniforme-ovoïde, ocellée, blanche, hyaline.

Chair blanche, ne se teignant pas par la solution alcoolique de résine de gaïac ; saveur nulle, odeur légèrement anisée.

Naissant au même endroit du mycélium plusieurs ensemble et se touchant par les bulbes qui cependant restent bien distincts.

Longemer, 17 septembre 1893, au milieu des touffes serrées de *Carex ampullacea* qui ont leurs racines immergées dans l'eau du lac. En 1894, au mois de septembre, les eaux du lac étant hautes et les touffes de *Carex* complètement submergées, ce champignon n'a pas paru. En 1895, au milieu du mois de septembre, les eaux étant basses et les touffes de *Carex* exondées, il s'est de nouveau montré en abondance (1).

Voici la diagnose de cette nouvelle espèce :

CLITOCYBE LACUSTRIS

Pileo subcarnoso, e convexo plano, demùm vix depresso, saepè

(1) M. Mer, propriétaire du lac de Longemer, a bien voulu se charger de suivre chaque année le développement de ce champignon et nous faire part de ses observations.

lobato, ochraceo, Jove udo pallidiore, centro saepè reticulato brunneoque, margine striatulo.

Stipite medullâ arachneosâ farcto, attenuato-bulboso, ocraceo.

Lamellis vel adnatis vel decurrentibus vel emarginatis, saepè acie subdenticulatis, confertis, dilutè ochraceis.

Mycelio radiciformi, extùs nitido-brunneo, intùs albido.

Caro alba, odore aniseo.

Sporis albis, pruni-ovoideis, ocellatis.

Caespitosus.

Mycelio perforante *Caricis ampullacei* cæspites submersos, in littore lacùs dicti *Longemer* in montibus Vogesiacis, mense septembri 1893.

En ce qui concerne la place que ce champignon doit occuper parmi les *Clitocybe*, il est évident qu'il se rapproche du *Clitocybe laccata*, par la grande variabilité des lamelles, qui sont tantôt décurrentes, tantôt adnées, tantôt émarginées ; par la forme aussi très variable du chapeau ; par les rugosités du disque. Pour tous ces motifs, on pourrait être tenté de le faire rentrer dans la section des *Clitocybe versiformes;* toutefois, il s'en éloigne en ce que ses feuillets ne sont pas épais, ni distants les uns des autres.

La seule espèce qui nous paraîtrait avoir quelque ressemblance avec le *Clitocybe lacustris* est le *Clitocybe ectypa* Fr. Mais le *Clitocybe lacustris* est trois fois plus petit (à en juger par les figures de Fries), n'a pas le stipe élastique, les lamelles distantes les unes des autres ; il ne les a pas non plus pulvérulentes par la chute des spores; il n'a pas non plus le chapeau vergeté de fibrilles innées rayonnantes ; elles ne se tachent pas de roux avec l'âge; de plus, il est implanté sur un rhizomorphe très caractéristique.

Je m'étais adressé à M. Juel, de l'Université d'Upsal, afin de savoir si le *Clitocybe ectypa* ne présenterait pas aussi de rhizomorphes. Voici ce qu'il a eu l'obligeance de me répondre :

« M. von Post, qui a étudié depuis longues années les hyménomycètes de ce pays, a l'habitude de faire des esquisses de toutes les formes qu'il cueille. Dans sa collection se trouvent plusieurs dessins faits d'après des exemplaires déterminés par Fries. Il m'a fait voir deux de ces esquisses représentant le *Clitocybe ectypa*. L'une portait une annotation signifiant que E. Fries avait déterminé les exemplaires : ceux-ci avaient été recueillis dans un pré humide. Les exemplaires que montre l'autre espèce sont moins typiques, d'après M. von Post. Ils ont été trouvés après la mort de M. E. Fries. Ils croissaient dans l'eau sur des troncs d'arbres submergés et pourrissants. M. von Post ne croit pas avoir vu de rhizomorphes attachés aux champignons. Je vous envoie des copies très exactes de ces exquisses. »

A notre avis, l'exemplaire déterminé par Fries ne rappelle que

de très loin notre espèce. Ceux, au contraire, recueillis postérieurement par M. von Post se rapprochent de notre espèce sous plusieurs rapports : ils avaient crû sur des arbres submergés par l'eau, ils sont cespiteux, ils présentent un stipe renflé à sa base et souvent coudé près de sa partie inférieure.

Notre espèce rappelle encore moins le curieux agaric que M. Bresadola a représenté et décrit dans ses *Fungi Tridentini*, sous le n° 196, sous le nom de *Clitocybe ectypa* Fr., var. *infumata*. Chez celui-ci, par le froissement, les lamelles se colorent en bleu et la chair en noir. A la différence du *Clitocybe ectypa* type, il a le stipe plein et non pas *subcavus* (comme l'indique Fries).

Explication de la planche CCIX

Clitocybe lacustris (n. sp.).

Fig. 1. — Copie d'une esquisse de M. von Post, d'après des exemplaires recueillis le 21 août 1886 en Suède.

Fig. 2, 3 et 4. — Copie d'une esquisse de M. von Post, faite le 13 août 1868 d'après des exemplaires déterminés par Elias Fries.

Fig. 5 à 10. — Esquisses d'exemplaires provenant du lac de Longemer (Vosges).

Fig. 5 et 10. — Groupes de deux individus encore adhérents à leur mycélium ligneux.

Fig. 7 et 8. — Spécimens à lamelles adnées ou décurrentes.

Fig. 9. — Spécimen à lamelles émarginées (échancrées et décurcurrentes par une dent).



BIBLIOGRAPHIE

Planchon (Louis). — **Influence de divers milieux chimiques sur quelques champignons du groupe des Dématiées.** (Thèse de la Faculté des sc. de Paris, 1900).

L'auteur s'est proposé d'étudier les champignons qui se développent dans les solutions pharmaceutiques, en appliquant à cette étude les procédés rigoureux de l'analyse bactériologique.

Comme une seule et même espèce peut donner des formes très variables suivant les milieux sur lesquels elle est cultivée, l'auteur a adopté un *milieu-type* (pomme de terre macérée pendant une demi-heure dans de l'eau acidulée au 1/100 d'acide sulfurique) sur lequel il sème d'abord la spore de chaque espèce : le mode de végétation spécial à ce milieu, noté avec soin pour chaque espèce, sert de type (*culture-type*). Mais les formes obtenues suivant les milieux étant très diverses, il importait de pouvoir s'assurer à tout instant que la forme fournie par chaque tube en expérience appartient bien au

champignon primitif. A cet effet, on sème sur le même *milieu-type* un fragment de la moisissure obtenue et la culture ne devra être considérée comme pure ou, en d'autres termes, la forme décrite ne devra être considérée comme une forme authentique du champignon que lorsque cette *culture-contrôle* se montrera identique à la *culture-type*. Le cercle évolutif étant ainsi fermé par le retour au point de départ, il semble que l'on puisse sans crainte se montrer affirmatif.

Une exception à cette règle peut cependant se présenter. Parfois, en effet, les milieux modifient assez la vitalité du champignon pour que celui-ci, après avoir subi leur action, ne donne plus sur le *milieu-type* la *culture-type*, mais une culture différente (abondance ou absence de fructification, etc.). Dans ce cas, il convient de faire plusieurs cultures successives : l'on revient ainsi peu à peu au point de départ (1).

L'auteur a constaté, comme M. Guéguen (2), la grande fréquence du *Penicillium glaucum* et du *Cladosporium Herbarum* (ou la forme qui est l'*Hormodendron* de M. Guéguen) et, de plus, un nombre assez notable d'autres champignons appartenant notamment aux genres *Aspergillus*, *Sterigmatocystis* (*S. nigra* et *S. nidulans*), *Cladosporium*, *Dematium*, *Alternaria*, *Macrosporium*, *Cephalosporium*. *Verticillium*, *Fusarium*, *Mucor*, *Oospora*. Une espèce (*Oospora*) a coloré en bleu la pomme de terre sur laquelle on la cultivait et où elle prenait l'aspect d'une sorte de dépôt crayeux.

L'auteur a remarqué que les genres de la section des Dématiées (à la différence de ceux de la section des Mucédinées) étaient les plus aptes à varier de forme, suivant les milieux où on les cultivait, et il a fait l'étude approfondie de quatre espèces, savoir : deux *Alternaria* nouveaux :

1° *Alternaria polymorpha*, donnant comme modes de reproduction des formes-levures, des pycnides, des spores en massif.

2° *Alternaria varians* à spores en massif plus différenciées que dans l'espèce précédente, mais ne présentant aucun autre mode de reproduction.

Les deux autres espèces, qu'il a tout aussi soigneusement étudiées sont le *Cladosporium Herbarum* Link et le *Dematium pullulans* de Bary ; elles ont été déjà l'objet de très nombreux travaux, et cependant elles ont été très diversement comprises. Il était donc fort utile de préciser les diverses phases de leur développement, ainsi que leurs relations avec certaines formes levures et la nature de celles-ci.

Cladosporium Herbarum. — Berlèse l'a considéré comme une forme conidienne propre à plusieurs ascomycètes. L'auteur, au contraire, y voit une entité dont la forme type est l'*Hormodendron cladosporioides* Sacc. (voir pl. CCVIII, fig. 10). « Quand il est bien développé il forme des touffes hémisphériques, verdâtres, d'où

(1) Voir, pour la nécessité de cultures successives pour revenir à un type donné, les observations de M. J. Ray sur le *Sterigmatocystis bicolor* (Ray, *Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu* (*Rev. gén. de Botan.*, 1897).

(2) Guéguen. *Recherches sur les organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques* (*Bull. Soc. Mycol.*, 1898-1899).

rayonnent des filaments assez raides, cloisonnés, bruns, ramifiés, terminés par des spores ou des chapelets de spores qui se confondent peu à peu avec les articles supérieurs des filaments. Ces spores sont uni ou pluri-cellulaires et, dans ce dernier cas, plus allongées et à cloisons toujours parallèles. Ce passage insensible entre les articles mycéliens et les conidies avait été fort bien vu par Link quand il avait créé le genre *Cladosporium* dont le nom indique ce caractère essentiel. Ces spores sont bien réellement des rameaux qui se modifient, se détachent et sont aptes à germer » (voir planche CCVIII, fig. 10). Il pousse lentement sur pomme de terre, souvent mélangé de *Penicillium glaucum* dont il est difficile de le séparer. En cellules sur eau de pomme de terre, il donne les spores du *Cladosporium*; sur gélatine nutritive les filaments aériens ont la forme de l'*Hormodendron*, c'est une des raisons sur lesquelles s'appuie l'auteur pour rattacher l'*Hormodendron* au *Cladosporium* et non au *Penicillium* comme l'a fait M. Guéguen. Il n'a jamais pu obtenir de forme *Alternaria* dans les cultures de *Cladosporium* et se base sur ce fait pour s'opposer à l'identification faite par M. Costantin du *Cladosporium Herbarum* et de l'*Alternaria tenuis*. Ces discussions extrêmement ardues sur les relations génétiques de diverses formes hyphomycètes entre elles montrent combien il est souhaitable qu'on obtienne pour leur identification définitive la forme ascoporée et que l'on prenne, pour point de départ des cultures, l'ascospore elle-même. Au cas particulier (comme le rappelle M. Planchon), M. de Janczewski, en inoculant le *Cladosporium Herbarum* sur des plantes vivantes, a pu déterminer la production de sclérotes, puis de périthèces et a reconnu en eux une espèce nouvelle qu'il a nommée *Sphaerella Tulasnei*. La preuve de l'exactitude de ces résultats a été donnée par la culture des ascospores qui ont reproduit le *Cladosporium* (1).

Dematium pullulans de Bary. — M. Berlèse le considère comme une forme collective : l'auteur admet, au contraire, qu'il existe une espèce autonome. « Il n'existe, dit-il, pour caractériser ce champignon aucun organe tout à fait typique, puisque les trois modes de reproduction (formation de conidies, formes-levures sur filaments, bourgeonnement en *levure* de ces conidies, enkystement en *fumago* de diverses parties) ne lui sont pas spéciaux et se rencontrent tous chez plusieurs plantes voisines. Mais ce qui le caractérise véritablement et lui donne une entité réelle, c'est la coexistence, la succession dans des conditions déterminées de ces trois états dont aucun n'est spécifique par lui-même et qui le deviennent par leur ensemble, les autres plantes ayant l'une ou l'autre de ces formes, mais non les trois ensemble. » Il résiste assez bien aux milieux acides, et fort mal aux solutions même légèrement alcalines, ce qui le différencie du *Cladosporium Herbarum*, dont les préférences sont absolument inverses. Sur le milieu-type, il donne une forme-levure en tache cireuse, luisante, couleur café au lait, et, par places, des touffes de mycélium blanc stérile : les conidies-levures, sous l'influence de la

(1) *De Janczewski*. Recherches sur le *Cladosporium Herbarum* et ses compagnons habituels sur les céréales. Voir *Rev. mycol.* 1894, p. 133.

dessiccation, peuvent grossir, s'enkyster et s'assembler par groupes fumagoïdes donnant à la colonie une couleur verdâtre. Cette espèce est susceptible de subir de grandes variations suivant les divers milieux.

Certains auteurs (1) ont pensé que la levure qui fait fermenter le raisin écrasé et les autres fruits, n'était autre que la conidie-levure du *Dematium pullulans*. Les faits ne paraissent pas jusqu'à présent confirmer cette manière de voir (2). Laurent (3) s'est assuré que cette conidie-levure n'a pas le caractère de ferment, quoiqu'elle intervertisse le saccharose et qu'à la longue elle produise un peu d'alcool (jusqu'à 1 p. 100). Il la sépare des vraies levures avec beaucoup de raison, car elle n'en a ni les endospores, ni les caractères physiologiques.

Mode de reproduction par globules cellulaires. — L'auteur a constaté sur les quatre Dématiées qu'il a étudiées, un curieux phénomène qui consiste dans la *sortie des cellules hors de leur cuticule.* (Voir planche CCVIII, fig. 11).

Le fait se rencontre quelquefois pour les cellules des spores en massif (spores caractérisant les formes *Alternaria*, *Macrosporium*, etc.), mais surtout pour les cellules mycéliennes constituant des formes *fumagoïdes.*

On voit la paroi de ces éléments présenter une fente cuticulaire à travers laquelle un petit globule blanc vient faire hernie et sort peu à peu, quelquefois complètement, d'autres fois à moitié.

Les caractères microchimiques démontrent que ces globules contiennent du protoplasma.

L'influence du milieu de culture sur cette sortie des cellules hors de leur enveloppe externe est considérable : chez les espèces qui présentent ce phénomène, il s'observe fréquemment dans les mêmes solutions et souvent sur des liquides épais et visqueux, comme la gomme ou la dextrine, en sorte qu'il pourrait y avoir ici une raison physique à l'éclatement de la cuticule. Mais cette raison n'est pas la seule.

C'est là un mode particulier de reproduction : il doit être rapproché de la germination des kystes et des chlamydospores. Mais, tandis que dans ceux-ci la cellule germe simplement à travers une fente plus ou moins grande de la cuticule, ici l'expulsion du globule central est complète d'ordinaire, et celui-ci débarrassé de son enveloppe ne germera que plus tard.

Le globule cellulaire est entouré d'une membrane épaisse à double contour, blanc ou peu coloré, net : il reste sphérique, le milieu étant épuisé.

Dans les milieux favorables le globule cellulaire germe, mais plus lentement que les autres éléments (levures, conidies, etc.).

La cellule mise dans des conditions défavorables, s'enkyste et s'entoure d'une enveloppe rigide ; mais elle continue à grossir et ne peut le faire qu'en rompant cette enveloppe. Elle sort donc, en

(1) Iorgensen. *De l'origine de la levure alcoolique*, Rev. mycol., 1896, p. 57.

(2) Hansen. *Recherches sur la physcologie et la morphologie des ferments alcooliques*. (Travaux du laboratoire de Carlsberg, 1888, 147).

(3) Laurent. *Recherches sur le polymorphisme du Cladosporium Herbarum* (Ann. de l'Inst. Pasteur, II, p. 558, etc.).

laissant cette coque ou ses débris dans le liquide, et se trouve ainsi entourée d'une membrane à la fois épaisse et souple ; ne pouvant germer à cause de l'épuisement du milieu, elle enveloppe cette membrane d'une nouvelle cuticule dont elle pourra plus tard se débarrasser de nouveau.

Considéré au point de vue mécanique, le phénomène paraît dû à deux causes : d'une part, le gonflement protoplasmique (la cellule qui sort étant toujours bien sphérique, à membrane très distendue par la pression intérieure) et, d'autre part, la gélification de la région moyenne de la membrane qui, par sa pression, contribue à faire éclater la cuticule et par sa consistance demi-liquide et visqueuse, provoque et facilite l'expulsion du globule central. La gélification apparaît donc ici comme un moyen de déhiscence. Les réactifs peuvent mettre en évidence cette gélification.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCVIII (Fig. 10 et 11).

Fig. 10. — *Hormodendron cladosporioïdes* forme typique.

Fig. 11. — *Dematium pullulans*. Culture dans une solution d'acide citrique, forme fumagoïde spéciale : formation de coques, sortie des cellules, germination des cellules ainsi expulsées.

NADSON. — **Des cultures du DICTYOSTELIUM MUCOROIDES** Bref., **et des cultures pures des Amibes en général**. (Extrait de *Scripta botanica*, fasc. XV, Pétersbourg, 1899) en langue russe, avec un résumé en français.

Voici les conclusions que l'auteur tire de ses recherches :

1. Il est facile de cultiver le *Dictyostelium mucoroides* sur le fumier. Les cultures ainsi faites paraissent, à première vue, des cultures pures, mais l'examen microscopique et surtout le transport de l'Amibe sur d'autres substratums, démontrent que ce n'est là qu'une apparence. Cet Amibe se développe bien sur d'autres milieux de cultures, tels que la gélatine additionnée d'extrait de fumier ou de malt, la gélatine ou l'agar peptonisés à l'aide de bouillon de viande et légèrement alcalins.

2. Le *D. mucoroides* ne liquéfie pas la gélatine. Il est franchement aërobie : il préfère les milieux légèrement alcalins, quoiqu'il puisse aussi se développer sur des milieux acides. Les milieux liquides ne lui sont pas favorables, par exemple à la surface de la gélatine avec extrait de fumier (que l'on a rendue fluide en la soumettant à l'action d'une température élevée) il ne produit que quelques îlots de maigres fructifications. Nadson l'a cultivé avec succès dans la solution nutritive suivante, de composition déterminée : eau distillée, 100 cc. ; glucose, 5 grammes ; extrait de peptone (*pepton witte*) 1 gramme ; phosphate de potasse, 0,1 gr. ; sulfate de magnésie, 0,1 gr. ; phosphate de chaux et phosphate de fer, des traces. Dans ce liquide, quoiqu'il se développe faiblement, il forme cependant des cultures complètement pures. C'est le premier exemple d'une culture pure d'amibes que l'on connaisse sur un milieu dont la composition soit rigoureusement déterminée.

3. Dans les substratums cités précédemment, le *D. mucoroides* se trouve d'ordinaire accompagné d'une quantité variable de différentes espèces de bactéries.

4. Le bacille qui l'accompagne ordinairement est le *Bacillus fluorescens liquefaciens* Flügge. En présence de celui-ci, l'amibe se développe avec une vigueur au moins égale et souvent supérieure à celle qu'il présente dans les conditions naturelles les plus favorables. Le *Bacillus fluorescens liquefaciens* se trouve entre les spores du *D. mucoroides*.

Il existe entre ces deux organismes une association ou symbiose évidente, quoiqu'il ne soit pas encore possible de préciser nettement la nature des services qu'ils se rendent réciproquement. Nadson croit que le bacille favorise le développement de l'amibe en produisant de l'ammoniaque qui rend alcalin le milieu de culture. D'autre part, le *Dictyostelium* fournit au bacille des substances organiques, que toutefois celui-ci ne peut s'assimiler qu'après la maturation et l'expulsion des spores, ces substances provenant des éléments de l'hypothalle, de la columelle et de la coque vide des spores.

L'on peut aussi obtenir, sur les milieux d'agar et de gélatine précités, des cultures complètement pures de *Dictyostelium*; mais le développement est alors bien moins vigoureux qu'en présence du *Bacillus fluorescens liquefaciens* ; ces cultures pures sont chétives, éphémères et ne produisent guère que des formes naines, et non aucune des formes normales pleinement développées. *R. F.*

MATRUCHOT ET MOLLIARD. — **Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre.**

On a donné le nom de *fermentation propre* à la fermentation alcoolique qui se produit, en dehors de l'intervention de tout organisme étranger, dans les tissus sucrés des êtres vivants placés à l'abri de l'oxygène.

Les auteurs ont reconnu que les cellules qui vivent dans ces conditions subissent des modifications de structure caractéristiques.

A l'aide d'un dispositif spécial, ils ont opéré notamment sur le fruit du Potiron (*Cucurbita maxima*) dans des conditions absolument aseptiques et ont suivi les transformations qui se produisent dans les cellules, alors qu'elles sont privées d'oxygène et qu'elles entrent en fermentation alcoolique aux dépens de leurs propres matériaux.

Noyau. — Les cellules du fruit du Potiron renferment, avant la mise en expérience, un noyau à contour non régulier et sans réseau apparent ; au milieu d'une multitude de fins granules de chromatine, on distingue un nombre beaucoup moins grand de granules de même nature, mais plus gros dont quelques-uns atteignent même la taille de nucléoles.

Dans les cellules qui fermentent, le noyau prend un contour régulier, devient sphérique, augmente de diamètre ; le réseau chromatique apparaît nettement, ses mailles s'agrandissent et il se porte à la périphérie ; la chromatine se condense aux nœuds de ce réseau et diminue peu à peu ; finalement le noyau a l'aspect d'une grosse vésicule claire de moins en moins colorable. Pendant ces transformations, les nucléoles se portent également à la périphérie du noyau et subissent la même régression que les masses de chromatine.

Protoplasma. — Le protoplasma des cellules qui fermentent devient vacuolaire ; il présente en outre un phénomène très caractéristique consistant dans l'apparition de nombreuses gouttelettes d'huile essentielle. Le diamètre de ces globules d'huile, assez constant pour un stade déterminé de la fermentation propre de la cellule, augmente avec la durée du phénomène. Ces gouttelettes réduisent l'acide osmique, sont colorables par la teinture d'alkanna et sont solubles dans l'alcool et dans l'acide acétique.

De leurs expériences multipliées sur d'autres plantes, les auteurs tirent la conclusion suivante :

Toute cellule en état de fermentation propre présente ;

1° Un noyau très clair ;

2° De la chromatine en faible quantité et disposée à la périphérie du noyau ;

3° Un protoplasma très vacuolisé ;

4° De nombreuses gouttelettes d'huile essentielle formées à l'intérieur de ce protoplasma,

En tenant compte des faits qu'à signalés M. Wager (1) sur les levures, on pourrait étendre ce critérium à toute cellule produisant, soit à l'aide de ses propres réserves, soit aux dépens d'un liquide sucré, la fermentation alcoolique. *R. F.*

HARPER. — **Cell Division in Sporangia et Asci**. (Annals of Botany, décembre 1899). **La division cellulaire dans les sporanges et les asques.**

L'étude que l'auteur a faite de la division des noyaux dans l'asque de *Peziza scutellata* reproduit presque en tous points et sauf quelques légères différences, ce qu'il a déjà observé et décrit pour l'*Erysiphe communis* et l'*Ascobolus* (2). Grâce à la forte dimension du noyau dans *P. scutellata* les figures caryocinétiques deviennent très nettes et présentent une grande ressemblance avec les phases successives que l'on observe chez les plantes supérieures au moment de la formation de l'ovule.

L'auteur a également étudié ce qui se passe chez diverses mucorinées depuis le moment où commencent à apparaître les noyaux dans le sporange jusqu'à la constitution des sporangiospores. Il se produit à un moment donné une segmentation du protoplasma aboutissant à la formation de cellules uninucléaires. Les noyaux se multiplient dans l'intérieur de celles-ci ; en même temps les cellules elles-mêmes se multiplient, en s'étranglant d'abord par constriction, puis se séparant de manière à englober chacune deux noyaux. Il en est ainsi pour le *Pilobolus crystallinus.*

C'est ce que l'auteur appelle segmentation par constriction (*cleavage by constriction*).

Ce travail est une contribution importante à la connaissance de la division des noyaux. Nous ne pouvions manquer de le signaler à ceux qui s'occupent de cette branche de la botanique qui est encore en voie de création. *R. Ferry.*

(1) Wager. *The nucleus of the Yeast-Plant* (Ann. of Botan. dic. 1898).

(2) Jahrbüh. f. Wiss. Bot. Plan. XXX, p. 249.

Feinberg. — **Sur la structure des bactéries.** (Anat. Anzeiger, 1899, p. 225).

En employant la méthode de coloration de Romanowski (bleu de méthyle et éosine) l'auteur a réussi à mettre en évidence, dans des bactéries appartenant aux genres les plus divers, de petits corps qui seraient des noyaux cellulaires. Ces corpuscules sont tantôt petits, tantôt distendus au point de remplir presque complètement la cellule de la bactérie (*Staphylococcus, Streptococcus, Bacterium Coli* et autres), ils sont tantôt ronds, tantôt allongés (*Bacillus subtilis*). L'auteur les considère comme étant de véritables noyaux, parce que, soumis à la méthode de coloration de Romanowski, ils se comportent au point de vue des colorations exactement comme les noyaux cellulaires des plasmodes de la Malaria, comme ceux des amibes et de même enfin que tous les noyaux d'organismes animaux sur lesquels l'auteur a expérimenté cette méthode de coloration. *R. F.*

Studer B. — **Cantharellus aurantiacus Wulf.** (*Hedwigia Beiblatt*, 1900, p. 6).

D'après les expériences de l'auteur, cette espèce ne serait pas vénéneuse.

Les lamelles ont une structure hétéromorphe et la trame se sépare facilement du tissu constitué par les hyphes subhyméniales. Par suite les lamelles sont facilement séparables. Comme le *Cantharellus cibarius* a, au contraire, des lamelles à structure homomorphe, l'on est amené à se demander si ce champignon doit encore être maintenu dans le genre *Cantharellus*. En se basant sur cette observation, l'auteur arrive à conclure que cette espèce doit être placée dans le genre *Clitocybe*. *R. F.*

Clark J. F. — **On the toxic effect of deleterious agents on the germination and development of certain filamentous fungi.** (Botanical Gaz. 1899, p. 289).

L'auteur s'est proposé de comparer entre eux les divers composés toxiques en prenant chacun d'eux sous son poids atomique. Ainsi, la *solution normale* que l'auteur a adoptée se prépare en prenant de chaque corps autant de grammes que son poids atomique en contient, et en dissolvant cette quantité dans 1000 grammes d'eau.

Ce travail consiste donc, en somme, dans la comparaison de la toxicité des *atomes* ou *poids moléculaires* des corps.

Cette méthode de comparaison plus rationnelle au point de vue scientifique a été inspirée à l'auteur par le travail de MM. Kahlenberg et True sur l'effet toxique des solutions acides et salines sur les plantes phanérogames (1).

Nous ne pouvons indiquer ici que quelques-unes des principales conclusions de l'auteur :

1. Les champignons sont en général beaucoup plus résistants

(1) Kahlenberg et True. *On the toxic action of dissolved salts and thier electrolytic dissociation*. Bot. Gaz. 1896, p. 124.

aux agents toxiques que les végétaux supérieurs ; par exemple, en ce qui concerne les acides minéraux, il faut un degré de concentration deux à quatre cents fois plus fort pour empêcher la germination de leurs spores que pour les graines des végétaux supérieurs. Il existe sous ce rapport de grandes différences entre les diverses espèces de champignons, ils peuvent se montrer beaucoup plus résistants les uns que les autres au même agent. Ces différences sont par exemple très marquées à l'égard du sulfate de nickel. Ces différences peuvent exister entre les diverses formes d'une seule et même espèce. Elles peuvent même se présenter entre les spores issues d'une même culture.

2. Les cinq genres sur lesquels ont porté ces expériences, en les énumérant dans leur ordre de résistance croissante à l'action toxique des acides, sont les genres *Botrytis*, *Œdocephalum*, *Penicillium*, *Sterigmatocystis*, *Aspergillus* ; cependant les deux premiers genres se sont montrés très résistants à certains agents, tels que le sulfate de fer, l'iodure de potassium et l'alcool.

3. Certains agents toxiques qui, à un certain degré de concentration, retardent la germination, possèdent par contre le pouvoir de provoquer ensuite un développement très rapide du mycélium : ce genre anormal de développement du mycélium est d'ordinaire accompagné d'un retard dans la fructification.

4. Le protoplasme des champignons filamenteux est plus sensible aux agents toxiques dans le stade conidial qu'à une autre période de leur vie.

5. Il n'existe aucune relation entre le pouvoir toxique que possède un agent et la faculté qui lui appartient d'empêcher la germination des spores.

6. L'action toxique du chlore, du brome et de l'iode croît en rapport direct avec leurs poids atomiques qui sont pour le chlore 35, pour le brome 80 et pour l'iode 126.

7. Le bichlorure de mercure et le nitrate d'argent sont à peu près également toxiques. Le bichromate et le chromate de potasse ainsi que le formol (formaldéhyde) viennent après eux par rang de toxicité.

8. La strychnine et l'acide cyanhydrique, tout deux extrêmement toxiques pour les animaux supérieurs à raison de l'action qu'on leur suppose sur la cellule nerveuse, agissent très différemment sur les champignons. La strychnine est sans action sur les champignons filamenteux, tandis que l'acide cyanhydrique est pour eux un très violent poison.

9. Le nickel, le cobalt, le fer, le cuivre et le zinc se classent dans l'ordre où nous venons de les énumérer, au point de vue du pouvoir qu'ils possèdent d'empêcher la germination des spores, le zinc étant beaucoup moins toxique que les autres.

10. La circonstance qu'un corps entre dans la composition d'une plante ne prouve pas qu'à forte dose il ne puisse devenir un poison pour cette plante ; on peut citer comme exemple, le fer, l'oxygène.

11. La circonstance qu'un corps n'entre pas dans la composition d'une plante ne prouve pas qu'il soit un poison même employé à un haut degré de concentration, tels sont certains sels de calcium.

Voici quelle a été la marche que l'auteur a adoptée pour ses essais :

Les spores qui n'avaient point germé en cultures pures faites en présence de l'agent toxique étaient transportées, à l'aide d'une aiguille de platine stérilisée, et cultivées en goutte suspendue dans une infusion stérilisée de betterave afin de se rendre compte si leur vitalité avait ou non persisté. Si aucune de ces spores ou seulement moins d'une pour cent se développaient, l'auteur les considérait comme *tuées* par l'agent toxique ; si, au contraire, plus de 1 pour 100 se développaient, il les considérait comme vivantes et simplement *arrêtées dans leur développement.*

Les spores, au contraire, qui s'étaient montrées capables de germer en présence des agents toxiques étaient subdivisées en deux catégories : 1° celles qui, bien que retardées ou stimulées dans leur développement mycélial, parvenaient cependant à produire des fruits au bout d'un temps à peu près normal, et 2° celles qui ne parvenaient pas à en produire ou du moins n'en produisaient qu'au bout d'un temps exceptionnellement long. Les spores rentrant dans cette dernière catégorie sont considérées par l'auteur comme *détériorées* (*injured*, endommagées) sous l'influence des agents toxiques.

Le tableau suivant, dressé par l'auteur, fournit le résumé de ses expériences et indique à quel degré de concentration chaque agent toxique doit être employé : 1° pour produire la mort des spores, 2° pour les empêcher simplement de germer tout en respectant leur vitalité, et 3° pour provoquer en elle une détérioration telle qu'elles ne sont plus capables, en germant, de fournir qu'un mycélium incapable de fructifier normalement.

Les coëfficients qui figurent dans ce tableau représentent le nombre de deux mille quarante-huitièmes de la solution normale qui ont dû être employés pour obtenir chacun des trois résultats mentionnés. Par exemple, en ce qui concerne l'acide chlorhydraque, il faut employer $\frac{70}{2048}$ d'une solution normale pour retarder le développement du mycélium et l'empêcher de produire des fruits (*coefficient of injury*) ; il faut employer $\frac{250}{2048}$ d'une solution normale pour empêcher la germination des spores (*coefficient of inhibition*); et enfin il faut employer $\frac{614}{2048}$ d'une solution normale pour tuer les spores (*coefficient of death point*).

Ce dénominateur de fraction est sous-entendu dans tous les chiffres des trois premières colonnes du tableau.

La quatrième colonne indique, — le bichlorure de mercure étant pris pour unité, — les rapports des poids moléculaires nécessaires (pour chaque agent toxique) pour empêcher la germination.

AGENTS TOXIQUES	DEGRÉ DE CONCENTRATION OU LES SPORES 1° Sont détériorées en ce sens qu'elles ne donnent plus qu'un mycélium incapable de fructifier normalement.	2° Sont empêchées de germer mais restent vivantes.	3° Sont tuées.	Rapports des poids moléculaires nécessaires pour empêcher la germination
Bichlorure de mercure....	0.026	0.28	0.331	1
Bichromate de potasse.....	0.094	0.3	1.25	1.1
Nitrate d'argent..........	0.013	0.37	0.275	1.3
Chromate de potasse.......	0.156	0.4	2.25	1.4
Formol..................	0.553	1.43	2	5
Acide cyanhydrique.......	0.365	3	20	11
Nitrate de cadmium.......	0.075	6	24	22
Cyanure de potassium.....	2.2	25	77	91
Sulfate de nickel.........	4.8	34	1155	120
Ammoniaque	8	51	83	182
Sulfate de cobalt.........	6	57	389	206
Acide acétique...........	25	83	314	296
Sulfate de fer............	14	115	2150	411
Sulfate de cuivre.........	8	131	582	468
Nitrate de cuivre.........	8	134	634	479
Acide nitrique...........	48	141	384	503
Potasse hydratée.........	77	166	282	593
Salicylate de soude.	24	182	182	650
Acide sulfurique..........	61	205	589	732
Acide chlorhydrique......	70	230	614	821
Sulfate de zinc...........	26	602	3072	2150
Sulfate de strychnine.....	179			
Iodure de potassium.......	384	2457	4915	8775
Alcool éthylique..........	717	3686	8602	13164

Boidin. **Sur l'huile des Mucédinées.** (Conférence faite au Congrès international de chimie appliquée. Ann. de la Brasserie, 25 juillet 1900).

Les mucorinées, employées pour fabriquer l'alcool de grains, créent et contiennent dans leurs tissus une certaine quantité d'huile... Dans certaines usines, on extrait cette huile en se servant d'appareils spéciaux (appareils de Donard et Boulet) ; par exemple, dans les usines de Séclin, où la production d'alcool est considérable, l'on extrait par jour pour une valeur de 50 francs d'huile de mucédinée.

Il était donc intéressant de rechercher quelles sont les circonstances qui favorisent la formation de cette huile.

Tout d'abord la quantité d'huile varie avec l'espèce de mucorinée ou mucédinée et l'âge de celle-ci, comme l'indique le tableau suivant :

Nombre de jours	Mucor stolonifer	Mucor β	Amylomyces Rouxii	Mucor alternans	Aspergillus niger	Mucor spinosus	Aspergillus Oryzae
3	30	25	8	5	7	7	4
6	42	37	4	4	5	5	8
9	47	12	»	6	4	4	4
13	43	36	4	5	3	3	3

Il y a donc des mucorinées qui, *dès les premiers jours*, contiennent autant d'huile que les graines oléagineuses, comme les deux premières (*Mucor stolonifer* et *Mucor* β), et d'autres qui n'en fournissent que de très petites quantités. Il est toutefois nécessaire d'ajouter que les mucorinées et les mucédinées qui ne contiennent que peu d'huile au commencement de leur existence, finissent par en contenir beaucoup quand elles ont crû *en profondeur*, c'est-à-dire submergées dans un liquide hors du contact de l'air, et qu'on les y a fait vieillir durant plusieurs mois.

Il existe un moyen pour faire vieillir rapidement l'*Amylomyces Rouxii* qui, cultivé isolément, contient peu d'huile. Ce moyen consiste à faire souffrir l'*Amylomyces* en le mettant en concurrence dans le même milieu nutritif avec *une levure*. C'est précisément ce que l'on fait dans la fabrication de l'alcool. Ainsi, quand, au bout de trente-six heures, on ajoute le ferment, on voit la teneur en huile monter, en quelques heures, à 12 pour 100, c'est-à-dire devenir trois fois plus grande que quand elle est cultivée seule, et cette quantité s'accroît encore les jours suivants : 18 p. 100 au bout de 4 jours, 27 p. 100 au bout de 9 jours.

M. Boidin a constaté que l'acide phosphorique augmente le rendement en mucédinées et il obtient ainsi une surproduction d'huile (1).

Il s'est assuré aussi que, pour extraire la totalité de la matière grasse des spores, il faut détruire leur enveloppe, sans quoi l'éther de pétrole n'extrait que 40 p. 100 de la matière grasse contenue dans les spores. Il n'en est pas de même de l'huile qui existe dans le mycélium des mucédinées ; car, si la pulvérisation a été soignée, le mycélium se brise en une série de petits tubes très courts, dans l'intérieur desquels le dissolvant pénètre aisément.

Quant à la proportion d'huile que contient le mycélium sec, elle peut s'élever (par exemple chez le *Mucor* β) au quart de son poids.

L'auteur a examiné cette huile fournie par le *Mucor* β afin d'en comparer les propriétés à celles de l'huile de maïs. Voici le résultat de ses recherches sur un kilogramme d'huile :

	Huile de Mucor β	Huile de Maïs
Indice de Koettsdorfer ou de saponification	0 gr. 209	0 gr. 189
Indice de Hehner (acides gras solubles et liquide insoluble dans l'eau)	90.8 0/0	94.4 0/0
Indice de Reichert (acides volatils)	6 cc. 7	1 cc. 4
Rancidité	24.43 0/0	17.02 0/0
Densité	0.940	0.922

(1) D'après Cunigham, des *Choanophora* et des *Pilobilus*, placés dans l'eau distillée et par conséquent privés de tous matériaux salins utiles à leur nutrition, subissent la dégénérescence graisseuse, de même que des *Têtards* de *Batraciens* placés dans les mêmes conditions. (*Rev. mycol.* 1880, p. 220).

Point de fusion des acides gras... 32°.
Point de solidification........... 30°.

Quant à l'huile elle-même, elle ne se fige pas à la température ordinaire ; mais elle laisse déposer petit à petit des cristaux granuleux, quand la température descend vers 20°.

Le mélange de cette huile à l'huile de maïs n'est pas nuisible puisqu'elle convient très bien à la saponification.

Quand on ajoute de l'alcool à l'huile de *Mucor* β, l'alcool s'y dissout d'abord ; puis, après addition d'une certaine quantité, l'huile est en partie précipitée. Si on ajoute un excès d'alcool, on précipite 4 0/0 de l'huile. Cette matière précipitée ne contient pas de cholestérine ; mais la partie soluble dans l'alcool en contient.

Quand l'on expose à l'air un mycélium qui a poussé en profondeur, il se met de suite à respirer vigoureusement et brûle rapidement l'huile qu'il contient dans ses tissus.

Cette constatation est vérifiée par la pratique, en voici un exemple.

Les drèches pressées du travail par l'Amylo contiennent de 20 à 26 d'huile 0/0 de matières sèches, et leur teneur en huile ne descend jamais au-dessous de 20 0/0. Il y a quelques mois, M. Collette, distillateur à Seclin, avait acheté des résidus à l'un de ses collègues. Ces drèches avaient voyagé pendant deux jours ; elles ont été séchées dès leur arrivée à l'usine. Au lieu de retirer au moins 19 0/0, nous n'avons retiré que 12 0/0 d'huile.

Ces faits sont très intéressants pour tous ceux qui s'occupent de résidus huileux de tourteaux ; ils indiquent nettement l'avantage que trouve l'industriel à ne point laisser séjourner des résidus à l'air.

Il faut donc *soumettre de suite à la dessiccation les drèches de distillerie*, sans quoi une grande partie des matières nutritives est brûlée en pure perte.

Voici du reste la démonstration de l'auteur :

« Prenons des tourteaux obtenus en passant au filtre-presse le moût débarrassé de l'alcool et contenant 25 à 30 0/0 de matière sèche. Mettons, dans une série de flacons d'un litre, 100 grammes de ces tourteaux ; stérilisons ces flacons bouchés à la ouate ; ensemençons sur cette drèche des spores de *Mucor* β et de *Mucor* θ et mettons ces flacons couchés à l'étuve à 30°.

Nous trouvons, après trois jours, qu'il y a eu combustion de 6,46 0/0 de matière sèche dans le flacon ensemencé avec le *Mucor* β et de 13,72 0/0 dans celui qui contient le *Mucor* θ. La perte a été plus élevée pour le deuxième flacon parce que la mucorinée avait poussé plus vite.

Après six jours, la combustion est encore plus accentuée : elle est de

14,50 0/0 pour le *Mucor* θ.
16,10 0/0 pour le *Mucor* β.

Les trois quarts de la matière grasse ont donc disparu sous l'influence des mêmes mucédinées qui tout à l'heure nous apparaissaient comme d'excellents producteurs d'huile. »

Voici une autre expérience qui démontre que la perte constatée

sur le poids de la matière est bien due à l'activité de la respiration de la Mucorinée :

« Enlevons, avec toutes les précautions d'asepsie nécessaires pour écarter tout ferment étranger, un mycélium jeune ayant poussé en profondeur dans du moût de maïs ; lavons-le à l'eau stérile ; pressons-le dans du papier buvard stérile de façon qu'il soit bien sec ; introduisons-le dans un tube stérile, et faisons passer dans ce tube de l'air pur débarrassé de toute trace d'acide carbonique et d'ammoniaque. Recevons l'air qui a passé sur le mycélium dans de l'acide sulfurique titré et ensuite dans de la baryte. Nous verrons la baryte se troubler d'abord, puis former un dépôt abondant.

« Si l'expérience est continuée pendant vingt heures, nous pourrons même constater qu'une partie de la matière azotée s'est dégagée sous forme d'ammoniaque et d'ammoniaques composées, et que la mucédinée est beaucoup plus humide qu'avant aération : c'est qu'elle a vigoureusement respiré. L'acide carbonique s'est bien dégagé en majeure partie au fur et à mesure de sa production ; mais l'eau qui a pris naissance n'a pu s'éliminer et est venue se condenser en gouttelettes à la surface du tube. A ce phénomène de respiration s'en est superposé un autre : le mycélium se recouvre d'un fin duvet de mucédinée nouvellement formé qui s'est produit aux dépens du mycélium.

On peut refaire la même expérience avec de la levure pressée bien sèche. Dans ce cas, la respiration est tellement violente que, si l'on opère sur 1 gramme, on a immédiatement plusieurs flacons de baryte qui se précipitent, et la levure se liquéfie. Si, après quelque temps, on examine au microscope avec un excès d'iode, on voit que le glycogène a disparu. »

Voici encore la même démonstration sous une autre forme :

« Prenons 2 gr. 5 d'un mycélium de quarante-huit heures d'âge ayant poussé dans une cuve Amylo, coupons-le en petits morceaux de façon à avoir un échantillon bien homogène et pesons trois parties égales de 750 milligrammes. La première, A, est additionnée de quelques gouttes de formol et placée de suite dans l'étuve à 105°; la seconde, B, est aussi placée de suite dans une autre étuve à 105°, mais sans formol ; quant à C, on le laisse respirer pendant douze heures avant de le sécher à 105°. On obtient après dessiccation les poids suivants :

A..	0 gr. 306
B..............	0 gr. 286
C..............	0 gr. 276

Il y a donc perte de 5 0/0 pour B et de 8 0/0 pour C.

Si nous faisons la même expérience avec de la levure pressée, nous trouvons pour la levure portée directement à l'étuve 21,72 0/0, et pour la levure qui a été additionnée de formol, 23 0/0 de matière sèche, d'où encore 5,5 0/0 de perte.

Le phénomène se passe donc pour la levure comme pour les mucédinées ; il n'est pas douteux que le même fait se produise avec tous les micro-organismes aérobies.

La respiration et par suite la combustion de l'huile est d'autant plus intense que la mucédinée est plus sèche et exempte d'eau.

R. Ferry.

BRESADOLA. **Fungi Tridentini novi vel nondùm delineati descripti et iconibus illustrati.** II, fasc. XIV, cum 22 tab. chromolith.

Les mycologues accueilleront, avec le même plaisir que les précédents, ce nouveau fascicule orné, comme eux, de belles planches coloriées.

Entre autres espèces intéressantes, nous signalerons les suivantes :

LEPIOTA HAEMATOSPERMA (Bull.) Fr. dont M. Bresadola considère comme synonyme *Ag. cupreus* Schulz., *Lepiota Bresadolae* Schulz., in Hedw. 1885, heft, IV et *Lepiota Americana* Peck, 25e,Rep.p. 71.

CLITOCYBE TABESCENS Scop. (in *Carn.* p. 446, année 1772) dont M. Bresadola considère comme synonymes : *Agaricus gymnopodius* Bull. ; *Ag. socialis* De Cand. ; *Ag. inarmillatus* Schulzer (Ass. bot. Zeitschr. 1883, p. 236) ; *Pleurotus caespitosus* B. et C. (Linn. Soc. X, p. 287) ; *Lentinus caespitosus* Berk. ; *Clitocybe monodelpha* Morgan (*Mycol. Miam.* II, p. 69, tab. IV) ; Peck, Report 1897, p. 302, tab. 51, f. 1-5). C'est à tort, d'après M. Bresadola, que Quélet (*Fl. mycol. de la France*, p. 251) considère comme une variété d'*Armillaria mellea* Vahl. cette espèce caractérisée par l'absence constante de l'anneau.

COLLYBIA ESCULENTA Wulf. et COLLYBIA CONIGENA Pers. Ces deux espèces ne diffèrent que très légèrement par la forme et la couleur du chapeau. Mais il existe une différence très marquée dans la forme des cystides : chez le *Collybia esculenta*, elles se terminent en cône allongé et sont deux fois plus longues que les basides ; chez le *C. conigera*, elles se terminent par un col étranglé surmonté d'une sphère et elles sont de moitié seulement plus longues que les basides.

OMPHALIA CANDIDA Bres. (n. sp.), voisine d'*Omphalia gracilis* Q., ne se rencontre que sur les racines de *Symphytum officinale*.

INOCYBE FRUMENTACEA (Bull.) Bres. ; *Agaricus frumentaceus* Bull. tab. 571, f. 1 ; *Inocybe Jurana* Pat. Tab. anal. n. 551 ; *Inocybe rhodiola* Bres. Fungi Trid. I. p. 80, tab. LXXXVII (forma gracilis). C'est à tort que Quélet rapporte la figure de Bulliard à l'*Hygrophorus purpurascens*, dont les lamelles sont décurrentes, tandis que l'espèce figurée par Bulliard a les lamelles sinuées.

RUSSULA DELICA Fr. et RUSSULA CHLOROÏDES Krombh. Cette dernière paraît une forme de la première, dont elle se distingue par une taille plus forte, par un chapeau moins velu et plus coloré (café au lait très clair), par la teinte verdâtre des lamelles dans le jeune âge.

RUSSULA AURORA Krombh. Paraît être une variété de *R. lepida* Fr. dont elle se distingue par la couleur et par une taille d'ordinaire plus grande.

PHYLLOPORUS RHODOXANTHUS (Schw.) Bres. Schweinitz, Carol. n. 640, a figuré le premier, sous le nom d'*Agaricus rhodoxanthus*, cette espèce, dont la synonymie est du reste très étendue : *Agaricus Tammii* Fr. ; *Ag. Pelletieri* Lév. ; *Ag. paradoxus* Kalchbr. ;

Paxillus flavidus Berk.; *Clitocybe Pelletieri* Gillet; *Gomphidius rhodoxanthus* Sacc.; *Phylloporus Pelletieri* Quél. Fl. mycol.; *Flammula vinosa* Cooke Illustr. tab. 437? (non Bull.).

TULASNELLA FUSCO-VIOLACEA (n. sp.) sur l'écorce de l'*Abies excelsa*, caractérisée par ses spores exactement sphériques.

GILLOT V. **Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons.** Lyon, 1900. (Chez l'auteur, docteur Victor Gillot, rue du Faubourg Saint-Andoche, 5. Prix 6 francs).

L'auteur a réuni les observations et les mémoires divers épars dans quantité de recueils; il les a coordonnés et en a déduit des conclusions fort intéressantes, spécialement au point de vue des espèces réellement capables de causer la mort, du diagnostic de l'espèce qui a causé l'empoisonnement et du traitement à adopter basé sur ce diagnostic. Il a été guidé dans ce travail difficile par un mycologue expérimenté, M. le Dr X. Gillot, d'Autun, qui est bien connu pour ses nombreux et remarquables travaux sur les plantes et les champignons de la Côte-d'Or.

Nous ne pouvons, faute d'espace, donner une analyse complète de cette thèse; nous devons nous borner à mentionner les chapitres et à indiquer les principaux points qui y sont traités.

Valeur alimentaire des Champignons. Chimie. — L'auteur résume, d'une façon très précise, l'état actuel de nos connaissances (1).

Toxicité. — Celle-ci est modifiée : 1° Par le mode de *préparation* (Frédéric Gérard aurait pu avaler en quantité considérable l'Amanite bulbeuse après l'avoir fait macérer deux heures dans de l'eau vinaigrée, l'avoir lavée et portée à l'ébullition) (2);

2° Par la *dessiccation*. Les résultats de la dessiccation sont toutefois très différents suivant les espèces : les unes (*Amanites*) gardent leur poison qui semble à peine atténué; les autres (*Russules, Lactaires, Bolets*) le perdent presque totalement, à quelques exceptions près (*Russula emetica*); d'autres, enfin (*Helvelles*) se débarrassent entièrement de leur principe toxique volatil (3);

3° Par le *climat*. Pourquoi le climat qui modifie la quantité d'alcaloïde contenu dans la digitale ou le tabac, n'exercerait-il pas une influence sur le poison des champignons?

Toutefois cette explication ne paraît pas suffisante; car les soldats français qui ont consommé en Russie l'*Amanita muscaria* ont été fortement empoisonnés (comme cela résulte des cas relatés par l'auteur).

(1) Se reporter, dans la *Revue mycologique*, à Bourquelot, *Dictionnaire de Richet*, 1899, p. 71 et 125; 1900, p. 90.

(2) Cordier. *Essai sur la toxicité relative des champignons frais et desséchés*. Th. de Lyon, 1899.

(3) A noter une observation relatée page 195. Des *Amanita pantherina* épluchés avaient été plongés toute la nuit dans un seau d'eau additionnée d'une poignée de sel et d'un verre de vinaigre. Ils n'en causèrent pas moins des symptômes graves d'empoisonnement (délire violent, tremblements, paralysie). Aussi, pour notre part, nous n'aurions aucune confiance dans ces prétendus moyens de rendre inoffensifs des amanites vénéneuses. Pour les rendre inoffensifs, il faudrait faire subir à la pulpe un lessivage complet. Et encore ! (*R. Ferry*).

Le mode de préparation adopté et constamment suivi dans un pays peut aussi être une autre explication.

De Jaczewski invoque la constitution même des habitants du pays : nous ne serions pas éloignés de penser que celle-ci doit aussi entrer en ligne de compte.

Il y a là, en tous cas, une question complexe qui mérite de nouvelles recherches.

Etiologie.— Dans ce chapitre et le suivant, qui n'occupent pas moins de 183 pages, l'auteur analyse et même discute et commente tous les cas d'empoisonnements qu'il a pu recueillir dans la littérature.

Plus de 80 fois sur 100, l'empoisonnement a été causé par les Amanites. La mort est survenue avec l'*Amanita bulbosa;* rarement avec l'*Amanita muscaria;* plusieurs fois avec l'*Amanita pantherina* qui est d'allure très variée et irrégulière. Les *Volvaria viperina* et *gloiocephala* ont aussi le plus souvent été mortelles. Quant aux champignons non volvacés, l'issue a toujours été, après des accidents de gastro-entérite plus ou moins intenses, la guérison. L'auteur ne relate qu'un seul cas de mort avec *Lepiota helveola,* chez un enfant cachectique. Les espèces non volvacées qui ont produit des empoisonnements sont : *Russula sanguinea* (1 cas), *Lepiota helveola* (2 cas), *Pleurotus olearius* (1 cas), *Clitopilus Prunulus* (1 cas) (1), *Entoloma lividum* (2 cas), *Hypholoma fasciculare* (1 cas), *Psalliota xanthoderma* (2 cas), *Stropharia coronilla* (1 cas), *Cantharellus aurantiacus* (1 cas), *Boletus Satanas* (1 cas), *Boletus cancellatus* (1 cas mentionné en 1776 dans le Bulletin de la Société royale de médecine) (2), *Morchella esculenta* (1 cas).

« Dans une thèse récente (*Les Cèpes dans leur rapport avec l'alimentation*, Lyon, 1898), le Dr Vennin a établi qu'aucune espèce de Cèpes, même les plus mal famés, *Boletus luridus*, *B. Satanas...* n'est réellement toxique ni pour l'homme, ni pour les animaux. Nombreux, toutefois, sont les accidents, et même graves, déterminés par les champignons des genres précités, mais leur symptomatologie rentre dans la catégorie des empoisonnements par les substances nartico-âcres, éméto-cathartiques, etc., et, si la mort peut survenir à la suite de leur ingestion, c'est uniquement en raison de la violence des accidents de gastro-entérite consécutive ou de l'excès même de leur consommation, ne différant guère d'autres indigestions graves, mais de causes plus banales. »

Le *Lepiota helveola* nous paraît mériter une mention spéciale. La lenteur de l'incubation, l'acuité des symptômes gastriques et abdominaux, leur caractère cholériforme, leur rémission intermittente, leur marche insidieuse, la dépression nerveuse ataxo-adynamique rappellent dans leur ensemble le *syndrome phalloïdien*, à ce point que l'on peut se demander si cette espèce ne contiendrait pas de la phalline. Cette espèce, primitivement signalée dans le Midi,

(1) Nous ne pouvons admettre avec l'auteur que ce soit le voisinage de l'*Amanita Mappa* qui l'ait rendu vénéneux.

(2) *Boletus cancellatus purpureus* (synonyme : *Fungus rotundus concellatus* C. Bauhin, *Pinax Theatri botanici*, 375). C'est le nom sous lequel Tournefort désigne le *Clathrus cancellatus* (*Eléments de botanique*, 1694, I, p. 440) : « Genre III, *Boletus*, *La Morille*. La Morille est un genre de plante qui diffère du champignon en ce qu'elle est percée de plusieurs grands trous, planche 329, fig. A et B. » La figure B représente le *Clathrus cancellatus*.

l'Italie, la Provence, par Bresadola (1), a été rencontrée dans l'ouest de la France (Ch. Ménier) et dans l'est, près d'Autun (Dr X. Gillot) où elle a paru avoir été introduite avec des plants de vigne de provenance méridionale.

Elle rappelle le *Lepiota procera*, mais est de petite taille.

Symptomatologie. — L'auteur trace le tableau des symptômes qui constituent pour ainsi dire la forme normale de l'empoisonnement. Mais à côté de la forme typique, il y a (comme, par exemple, dans la fièvre typhoïde) certaines formes caractérisées en ce que le poison exerce une action prédominante sur tel ou tel système d'organes; l'auteur décrit : 1° la forme algide cholériforme ; 2° la forme délirante (spéciale à l'*Am. muscaria*) ; 3° la forme adynamique ; 4° la forme convulsive ; 5° la forme comateuse ; 6° la forme hypnotique.

Diagnostic. — La marche et la nature des symptômes varient essentiellement selon l'espèce qui a causé l'empoisonnement. Ainsi, voici le diagnostic différentiel et comparé des symptômes, selon que l'empoisonnement a été causé soit par *Amanita muscaria* et *A. pantherina*, d'un côté, soit par *Amanita phalloïdes* et *citrina*, de l'autre côté.

SYNDROME MUSCARINIEN (*Am. muscaria*, *Am. pantherina*).	SYNDROME PHALLOIDIEN (*Am. phalloïdes*, *Am. Mappa*, *Am. verna*).
Incubation : 2 heures (2).	*Incubation :* 11 heures.
Début : rapide, bruyant.	*Début :* tardif, silencieux.
Symptômes : troubles gastro-intestinaux précoces.	*Symptômes :* troubles gastro-intestinaux tardifs.
Pas de rémission.	*Rémission* fréquente, foie gros, douleur épigastrique, ictère possible.
	Hémorrhagies.
Anurie.	Anurie, ou urines diminuées, colorées par la matière colorante de la bile.
Excitation cérébro-spinale.	Dépression nerveuse.
Incoordination motrice.	Ataxo-adynamie.
Délire (folie muscarinienne).	Stupeur.
Troubles de l'intelligence et de la mémoire.	Intelligence et mémoire intactes.
Guérison.	Mort.
Durée moyenne de la maladie : 1-2 jours.	*Durée moyenne de la maladie :* 2-3 jours.

(1) Bresadola. *Fungi Tridentini*, I, p. 25 et planche XVI, f. 2.

(2) Le début de l'empoisonnement par l'*Am. pantherina* a plusieurs fois tardé plus de 12 heures après l'ingestion, ainsi que cela résulte des observations relatées par l'auteur, pages 107, 109.

Le sommeil qui suit de près le repas peut, en suspendant la digestion et par suite l'absorption du poison, retarder considérablement l'apparition des premiers symptômes dans toute espèce d'empoisonnement par les champignons.

Toxicologie. — L'auteur résume nos connaissances actuelles sur la *phalline* et la *muscarine* (1). La *choline* qui se rencontre, d'après Bœhm, dans la proportion (en poids) de 1/1000 dans la substance sèche de l'*Amanita muscaria* et de la plupart des Amanites, se rapproche beaucoup de la muscarine par ses effets, avec cette différence, toutefois, qu'elle ne paralyse pas le cœur et qu'elle est relativement peu toxique. Il faut employer des doses très fortes pour amener la mort : chez le chat, la dose mortelle est 50 fois plus forte qu'avec la *muscarine*.

La *névrine* qui, comme la muscarine, appartient à la série des cholines, est, d'après Mlle Joteyko (2), un corps qui, par ses propriétés toxiques, rappelle le curare. A faible dose, elle n'impressionne que les plaques motrices terminales; à haute dose, elle paralyse les centres. Sa dose mortelle serait de 1 milligr. en injection pour la grenouille. Il resterait à savoir si elle peut apparaître, dans certaines circonstances, dans les champignons.

Expériences. — L'auteur a fait des essais sur les animaux avec quelques espèces dont la toxicité est douteuse. Avec *Clitocybe nebularis* le résultat a été négatif sur des chiens; avec *Clitocybe inversa*, troubles gastriques et ictère très prononcé; avec *Cantharellus, aurantiacus* résultat négatif sur cobaye.

Thérapeutique. — « Le premier soin du médecin, dans un cas d'empoisonnement par les champignons, doit être évidemment d'en débarrasser complètement les voies digestives.

On devra favoriser ou provoquer les vomissements par tous les moyens possibles : émétique, ipéca, etc., et mieux injections d'apomorphine. La sonde stomacale, à l'occasion, pourra servir à vider et à laver l'estomac.

En même temps qu'on administre les vomitifs ou bien encore quand, les accidents durant depuis longtemps déjà, il est probable que le corps du délit est passé dans l'intestin, il faut évacuer celui-ci à l'aide de lavements ou de purgatifs. Si l'inflammation est vive, on préfèrera les purgatifs huileux ou salins aux éméto-cathartiques. Ce choix du purgatif reste, d'ailleurs, une question d'opportunité thérapeutique. On emploiera les lavements soit à titre purgatif, si l'intolérance stomacale l'exigeait, soit comme lavage de l'intestin.

Il faut purger toujours et quand même. C'est une recommandation qui s'applique à toutes les formes des empoisonnements par les champignons.

On instituera ensuite un traitement symptomatique pour lequel la connaissance exacte du poison sera d'un grand profit. Il est évident, par exemple, que si on doit lutter contre la violence de l'inflammation gastro-intestinale causée par les Lactaires, Russules, etc., de grands lavements émollients laudanisés, etc. seront indiqués et devront être répétés. Quand il s'agira des Amanites bulbeuses, on aura surtout à lutter contre les phénomènes dépressifs. Il faudra

(1) Se reporter dans la *Revue mycologique*, à *La Phalline*, par Kobert (1897, p. 121) et à l'*Emploi de l'atropine dans l'empoisonnement par l'Amanita muscaria* (1892, p. 155).

(2) Mlle Joteyko. *Action toxique curarisante de la neurine* (Soc. de biologie. séance du 3 avril 1897).

recourir, en ce cas, aux stimulants diffusibles : éther, acétate d'ammoniaque, café, sérum artificiel, frictions, etc.

Avec les Amanites à muscarine, il faudra diminuer l'excitation cérébro-spinale à l'aide des calmants : chloral, opium, etc.

Dans les deux cas, les évacuations ayant été effectuées, bien entendu, on favorisera l'élimination du poison absorbé par l'organisme (diurétiques divers, théobromine, injections de caféine, de spartéine, etc... ou saignée, lavage du sang, bains généraux, etc.) Le lavage du sang, en particulier, augmente la diurèse et l'élimination des poisons du sang (1).

D'après Le Dantec, le lavage de l'organisme par le tissu conjonctif (hypodermoclyse) est contre-indiqué dans l'empoisonnement par la Fausse-Oronge parce qu'il précipite la mort lorsque la dose injectée est mortelle et parce qu'il la provoque lorsque la dose injectée est simplement physiologique (*Revue scientifique* 1898, 4e série, 30 avril, p. 570). Le Dantec, donnant des expériences à l'appui, admet qu'il y a, au contraire, une indication formelle à laver l'organisme par la voie sanguine. Il compare cette différence de résultats, en apparence paradoxale, des deux méthodes à celle qui a été signalée dans l'empoisonnement par la strychnine (*Arch. de Médecine navale* 1898, p. 250).

Pendant la convalescence, suivant le cas, régime lacté ou médication tonique.

A propos de ces Amanites vénéneuses, il est important d'entrer plus avant dans quelques détails thérapeutiques.

On a beaucoup parlé d'antagonisme à propos de la muscarine, et cela depuis sa découverte (2), et préconisé différents corps dont le moins problématique est encore l'atropine.

L'atropine peut être un antagoniste de la muscarine au point de vue pharmaco-dynamique pur (L. Brunton) et c'est, en effet, en se basant sur des expériences de laboratoire exécutées sur des cœurs de grenouilles ou de chiens à l'agonie (3), qu'on en a fait un médicament sauveur et qu'il est devenu pour nos auteurs classiques (4), synonyme de spécifique des empoisonnements par les champignons.

A notre avis, l'usage doit en être proscrit et non prescrit au lit du malade. D'abord, au point de vue pratique, ce prétendu antagonisme n'est qu'un trompe-l'œil, car il faudrait, suivant la remarque de Pouchet (5), prescrire des doses considérables dont l'emploi ne serait pas sans inconvénient. C'est un médicament très dangereux surtout pour la fonction respiratoire (Unverricht) (6), et qu'il faut manier avec une grande circonspection. Du reste, notre excellent

(1) Roger. *Du lavage de l'organisme*, Soc. de Biologie, séance du 28 nov. 1896.

(2) Schmiedeberg et Koppe. *Das Muscarine*. Leipzig, 1869.

(3) Schmiedeberg, *loc. cit.* — Alison, Ac. des Sc. de Paris, 1876. — Le Dantec conclut de ses expériences sur grenouilles, moineaux, lapins, cobayes, chats, chiens, que l'atropine jouit de propriétés immunisantes, antitoxiques et thérapeuthiques très nettes vis-à-vis de l'empoisonnement par l'*Amanita muscaria* (Arch. de méd. navale, 1898, t. LXIX, p. 241-250).

(4) Traité de Médecine. Charcot, Bouchard, Brissaud, t. II, 1892, chap. VI des Intoxications, par Richardière, p. 561.

(5) Pouchet. *Presse médicale*, 1897 et th. de Charbonnel, p. 75.

(6) Unverricht *Klin. Wochenschrift*, Berlin, 15 et 22 juin 1896.

maître, le professeur Lépine (1), si versé dans toutes les questions de thérapeutique délicates, n'est guère partisan de son usage, d'une façon générale, dans la pratique journalière. Une telle autorité doit prévaloir (2).

La pilocarpine a été conseillée à la suite de quelques succès obtenus sur des chiens (G. Sicard) (3) et l'on pourrait être tenté de l'employer à cause de son action sudorifique. Nous pensons, au contraire, qu'il serait très imprudent de le faire à cause de son action dépressive sur le cœur.

La caféine, en tant que soutien du cœur et diurétique, sera, par contre, employée très avantageusement dans l'empoisonnement muscarinien. Le mode d'administration préférable sera l'injection sous la peau du malade, à la dose de 40 centigrammes par jour en deux ou plusieurs fois.

La digitaline peut rendre également de grands services au même titre que la caféine, mais elle est d'un maniement plus délicat et doit être réservée pour certains cas très graves d'affolement cardiaque.

En somme, le traitement de l'empoisonnement par les champignons à muscarine peut se résumer ainsi : évacuants, injections de caféine, bains généraux, et, en cas de nécessité, quelques calmants, comme dans le *delirium tremens* (chloral, opiacés, injections de morphine, etc.).

Dans les intoxications par les champignons du groupe de l'Amanite bulbeuse (champignons volvacés), la caféine rendra encore de grands services. Mais, comme ici nous savons avoir affaire à un poison du sang, on pourra méthodiquement, avec prudence, pratiquer la saignée générale, retirer 250 à 300 grammes de sang et les remplacer par une injection intraveineuse de sérum artificiel. Il y a grand avantage à injecter le sérum par les veines et à employer un

(1) R. Lépine. L'atropine doit-elle être rayée de l'arsenal thérapeutique ? (Sem. méd., 1896, p. 478). — L'atropine comme antidote de l'opium (Sem. méd. 1897, p. 9).

(2) Les motifs que M. Gillot donne pour proscrire l'emploi de l'atropine ne nous paraissent pas concluants et ne sont pas de nature à nous faire modifier l'opinion que nous avons exprimée dans un article que nous avons publié dans la *Revue mycologique*, année 1892, p. 155 « De l'emploi de l'atropine dans les empoisonnements par l'*Amanita muscaria* ». Dès cette époque, nous signalions les dangers de l'atropine et recommandions de ne l'employer qu'à doses *faibles* et *successives*. « Plus une substance est énergique, plus il en faut surveiller l'action. La dose est le plus souvent impossible à fixer en thèse générale : les effets produits par les doses ingérées peuvent seuls guider le praticien. C'est ainsi qu'on se règle pour l'administration du chloroforme, de la digitaline, etc. Le thermomètre devra surtout être souvent consulté. »

Mais est-ce un motif, parce qu'un médicament présente certains dangers, pour y renoncer ? A ce compte, on renoncerait à la plupart des agents les plus précieux que possède la médecine.

Nous n'avons, du reste, conseillé de l'employer que dans l'empoisonnement par l'*Amanita muscaria* et non dans celui par l'*Am. phalloides* qui est dû à une tout autre substance que la muscarine et où les symptômes ataxo-adynamiques rendraient l'atropine d'un maniement beaucoup plus difficile et plus dangereux.

D'après les expériences du Dr Alison, qui ont été faites sur des chiens, expériences que nous avons relatées et qui ont été confirmées par d'autres expérimentateurs, l'on voit que le pouls, le nombre des inspirations, la température considérablement abaissés sous l'influence de la muscarine, se relèvent aussitôt après l'administration de l'atropine.

Enfin, l'atropine ne paraît pas avoir, au moins jusqu'à présent, eu les effets foudroyants que redoute M. le prof. Lépine ; car elle est assez souvent employée dans les empoisonnements par l'*Am. muscaria*, et cependant M. Gillot n'a pas pu, parmi ces empoisonnements, découvrir un seul cas bien authentique qui ait été mortel !

(3) Sicard. *Champignons comestibles et vénéneux*, 2e éd. Paris, 1886, p. 264.

sérum légèrement alcalin (Pellegrini) (1), celui de Hayem, par exemple.

La caféine servira de stimulant, mais peut-être insuffisant pour combattre, à la période de dépression, la grande stupeur des empoisonnements phalloïdiens. On lui associera alors, avec beaucoup de profit, les bains généraux, que les anciens employaient déjà avec succès. Dans *les Epidémies*, Hippocrate rapporte que, la fille de Pausanias s'étant empoisonnée en mangeant des champignons crus, il la rétablit avec l'oxymel chaud et l'usage des bains (2).

Il faut combattre la stupeur d'autant plus énergiquement qu'elle est plus profonde.

Sous ce rapport, il n'est pas de médicament plus précieux que l'éther, employé de préférence en injections hypodermiques ; car, absorbé par l'estomac au début, il peut favoriser l'exsudat du champignon, et, par suite, augmenter l'absorption du poison. Cette même raison fera éviter également les boissons alcooliques et leur préférer le lait, le café, le thé, l'eau de Vichy surtout, etc.

La strychnine semble être aussi un médicament de choix dans les cas où la stupeur est très prononcée aux deuxième et troisième jour.

D'après la *Médecine moderne*, M. Königsdörfer aurait obtenu des résultats merveilleux par les injections sous-cutanées de strychnine (0 gr. 001) dans le traitement de l'empoisonnement par les champignons. Le rétablissement était parfois instantané, « comme par enchantement » la dose totale ayant été de 0 gr. 012 en moyenne (3).

Nous résumerons ainsi le traitement de l'empoisonnement à syndrôme phalloïdien : évacuants, injections de caféine, saignée, injection intra-veineuse de sérum de Hayem ; puis à la période de stupeur, injections d'éther, de strychnine, etc. »

WEBBER (Herbert). — **Xenia or the immediat effect of pollen in Maize.** (*U. S. Departm of agric., 1900.*)

L'auteur a fait de nombreuses expériences sur le singulier phénomène qu'on observe dans l'endosperme d'un grain de maïs aussitôt qu'il y a eu hybridation entre espèces à endosperme amylacé, d'une part, et à endosperme saccharifère, de l'autre. Nous avons déjà entretenu nos lecteurs (4) de ce brusque changement que M. de Vries désigne sous le nom de *fécondation* hybride.

Entre autres faits intéressants, il constate l'exactitude de cette règle formulée par Corren.

1° L'influence du pollen étranger se fait sentir seulement sur l'endosperme ; toutes les autres parties de la graine qui sont en dehors de l'endosperme ne subissent aucun changement.

(1) Pellegrini a remarqué avec l'extrait d'*Amanita phalloides* que les solutions alcalines diminuent l'activité du poison. Des cobayes inoculés avec des extraits alcalins survivent. Les extraits acides n'ont aucun effet préservatif : les cobayes meurent avec ces derniers comme les cobayes témoins. Cela montre la grande analogie du poison avec le venin des serpents à l'égard duquel les préparations alcalines ont une grande efficacité. *Rivista d'Igiene Sanita publica*, 1899.

(2) Hypocratès. *Epidemioi*, lib. VIII, § 110, et Paulet, *Traité des Champignons*, t. I, p. 5.

(3) *Revue scientifique*, 1er septembre 1894, n° 9.

(4) De Vries. *Sur la fécondation hybride de l'albumen*. (*Rev. mycol.*, 1900, p. 98).

2° Cette influence porte exclusivement sur la couleur et sur la composition chimique des matériaux de réserve (amidon ou dextrine). En tous cas, la dimension et la forme du grain ne subissent aucun changement.

Il a aussi constaté cet autre fait : c'est que, toutes les fois que l'on constate sur le grain de maïs ces changements de coloration et de composition, que M. Webber désigne sous le nom de *Xenia*, l'on peut être certain que le grain a bien réellement été hybridé ; mais que, par contre, quand on ne constate aucun de ces changements sur le grain, l'on n'est pas autorisé à en conclure qu'il n'y a pas eu hybridation; très souvent, la plante, à laquelle le grain donnera naissance, se révèle comme étant une véritable hybride. Il est probable, ajoute l'auteur, qu'en pareil cas le noyau du sac de l'embryon n'a pas été fécondé, mais s'est développé cependant, quoi qu'il n'y ait eu aucune fécondation ; ce serait une sorte de parthénogénèse rendue vraisemblable par cette circonstance que chez certaines plantes on observe le développement de l'œuf lui-même sans qu'il ait été fécondé. *R. Ferry.*

Juel. — **Ein bisher verkannter Basidiomycet.** (*Bihang Till Svenska Vet. Ak. Hadlingar*, 1898). **Un basidiomycète jusqu'à présent méconnu.** Voir pl. CCXI, fig. 1-12.

Le champignon que l'auteur a en vue et qui fait l'objet de cet article est le *Stilbum vulgare* Tode, qui jusqu'à présent avait été considéré comme un hyphomycète, c'est-à-dire comme une forme imparfaite de quelque ascomycète inconnu.

Pour mettre en évidence la structure du champignon, il faut commencer par traiter la tête par une lessive étendue de potasse, afin de dissoudre la matière visqueuse qui colle entre elles les hyphes. On enlève ensuite la potasse par des lavages, on colore par l'hématoxyline, on dilacère le tissu avec une aiguille et on le plonge dans la glycérine. On reconnaît ainsi que les hyphes qui constituent la tête présentent la forme indiquée dans la figure 11. Elles sont renflées à leur sommet et courbées de côté, à peu près au point où commence le renflement. Cette partie renflée en forme de poire est partagée par une cloison en deux cellules dont l'inférieure est, elle-même, séparée, par une cloison, de l'hyphe qui la supporte. Chaque cellule porte du côté convexe un stérigmate avec une spore (fig. 11).

Tandis que les hyphes mûres qui ont donné naissance aux basides sont transparentes et vides, on en voit de plus jeunes qui commencent à se renfler et qui contiennent un protoplasma foncé. Celui-ci disparaît au fur et à mesure de la formation et de la maturité des basides, d'où l'auteur conclut que l'extrémité de chaque hyphe ne donne naissance qu'une fois à une baside. La figure 2 représente un groupe de ces jeunes basides encore presque cylindriques et à contenu foncé. Elles s'élèvent toutes à la même hauteur pour constituer un hyménium serré, dans lequel n'existe aucun filament stérile.

Ces organes qui fournissent les spores sont bien des basides et non des conidiophores.

En effet, d'après Brefeld, les basides se distinguent des conidiophores en ce que, pour chaque espèce, elles possèdent une forme déterminée et produisent un nombre déterminé de spores.

Cet organe présente encore un autre caractère qui appartient exclusivement aux basides, c'est que toutes les spores se forment et évoluent simultanément.

Enfin, il y avait lieu de rechercher encore si cet organe possédait un autre caractère spécial aux basides : c'est que, dans son jeune âge, chaque baside contient deux noyaux (primaires) : que ceux-ci se fusionnent pour former un seul noyau (secondaire); que ce dernier, par une double bipartition, donne naissance à un nombre déterminé de noyaux (dans tous les cas connus jusqu'à présent, quatre); qu'enfin ces noyaux deviennent ceux des basidiospores.

Pour ces recherches cytologiques, l'auteur s'est servi, comme colorant, de l'acide picrique (0,3 pour 100 d'acide picrique et 1 pour 100 d'acide acétique en solution dans l'eau) et d'hématoxyline au fer.

Après que les jeunes corps fructifères eurent été ainsi fixés, on lava les réactifs colorants employés pour les fixer avec de l'eau.

L'excédant de réactif employé pour la fixation fut lavé avec l'eau, et ensuite les jeunes corps fructifères furent colorés suivant la méthode de Heidenhain à l'hématoxyline ferrique, et alors placés dans une solution à 10 p. 100 de glycérine. La solution fut réduite à l'exsiccateur; les corps fructifères furent dilacérés dans la glycérine, sous le microscope à préparer, et recouverts avec une lamelle de verre. L'agrandissement obtenu pour l'image à l'aide du microscope et de la chambre claire n'étant que de 1.300, l'auteur prit des photographies qu'il agrandit successivement jusqu'à ce que l'agrandissement atteignit 2.000.

Grâce à ces préparations et agrandissements successifs, M. Juel put constater ce qui suit :

Dans les hyphes fertiles très jeunes, l'on distingue deux noyaux (fig. 3); à un stade un peu plus avancé, ces deux noyaux se fusionnent pour ne constituer qu'un seul noyau (fig. 4). Ce noyau possède un nucléole et un filament de linine bien distincts (fig. 5 et 6).

Lors de la première bipartition, le fuseau qui réunit les noyaux est toujours dirigé longitudinalement (fig. 7); lors de la deuxième bipartition, ce fuseau est d'ordinaire transversal (fig. 8).

Aussitôt après la première bipartition, il apparaît une cloison qui sépare les deux noyaux de nouvelle fondation. Il se forme, en outre, une cloison qui sépare la baside du reste de l'hyphe (fig. 8 et 9).

Au contraire, en suite de la deuxième bipartition, il ne se produit entre les deux nouveaux noyaux aucune cloison (fig. 10 et 11).

Il résulte de ce qui précède que la baside ne contient que deux cellules, et que chacune de ces deux cellules contient deux noyaux.

Chacune des deux cellules de la baside donne naissance à un stérigmate.

Des deux noyaux que contient chaque cellule de la baside, l'un se rend dans le stérigmate avec presque tout le protoplasme, pour constituer le noyau de la basidiospore (fig. 11), tandis que le second noyau reste, au contraire, sur place dans la cellule et ne tarde pas à être résorbé.

Le *Stilbum vulgare* possède donc, d'après tous les caractères qui précèdent, une véritable baside.

Celle-ci se compose de deux cellules, et, comme la cloison qui les sépare est transversale, elle rentre dans le type des *Auricularinées*.

Dans un travail précédent, l'auteur a divisé les basidiées en deux séries, d'après le mode de division des noyaux : dans la première série (les *Stichobasidiées*), le fuseau cariocinétique est dirigé dans le sens longitudinal ; dans la deuxième série (les *Chiastobasidiées*), les fuseaux ont une direction transversale et sont disposés en croix. A la première série appartiennent les Urédinées, les Auricularinées et les Dacryomycétinées ; dans cette série rentre également le *Stilbum vulgare* ; mais, tandis que toutes les protobasidiées de la section des Stichobasidiées connues jusqu'à présent ont quatre cellules et quatre spores, le *Stilbum vulgare* ne possède que deux cellules et deux spores. Dans les protobasidiées appartenant à la série des Chiastobasidiées (les Trémellinées), il existait, au contraire, déjà un exemple de basides bicellulaires, le *Sirobasidium Brefeldianum* Möll. Dans les deux séries, l'on connait des autobasidiées bicellulaires : toutes les Dacryomycétinées dans la section des Stichobasidiées, quelques espèces isolées appartenant à différentes familles dans la section des Chiastobasidiées.

Qu'une telle réduction du nombre des cellules et des spores soit d'une faible importance au point de vue de la classification, cela paraît résulter de ce que, dans le genre *Sirobasidium*, la seule espèce *S. Brefeldianum* est à baside bicellulaire, tandis que tous les autres genres ont des basides à quatre cellules.

Chez le *Stilbum vulgare*, le fuseau, qui se forme lors de la première bipartition, ainsi que la cloison qui se produit aussitôt après, affectent la disposition qui caractérise les Stichobasidiées. Au contraire, lors de la deuxième bipartition, le fuseau, par sa position transversale ou oblique, s'écarte du type. Le même fait se produit parfois dans les basides de *Coleosporium*.

Le *Stilbum vulgare* se rapproche des Autobasidiées en ce que la seconde bipartition des noyaux n'est pas accompagnée de la formation d'une cloison.

Il constituerait donc ce que l'on pourrait appeler une « Hémi-autobasidiée ». Les Trémellinées, avec leur baside bicellulaire, constitueraient également des « Hémi-autobasidiées ».

Par la manière dont se comportent les quatre noyaux de la baside, le *Stilbum vulgare* est analogue aux Dacryomycètes chez lesquels deux noyaux sur quatre émigrent dans les spores, tandis que les deux autres noyaux restent dans la baside.

C'est, comme nous l'avons déjà fait remarquer, dans la famille des Auricularinées qu'il y a lieu de rechercher les parents les plus rapprochés du *Stilbum*. La forme de ses basides le rapproche, en effet, des genres *Pilacre* et *Pilacrella* que Möller a réunis pour en former la famille des *Pilacraceæ* (1).

Le corps fructifère ressemble dans ces deux genres à celui du *Stilbum*. A la maturité, il est angiocarpe dans le genre *Pilacre*; quant au genre *Pilacrella*, il n'est pas angiocarpe, mais dans le *Pilacrella delectans*, la tête est entourée d'une couronne d'hyphes sté-

(1) Voir *Revue mycologique*, 1896, pp. 106 et 108 et planche CLXIII (*Pilacrella delectans* Moller.) Ce *Pilacrella* haut de 0mm5 se compose d'un stipe surmonté par une tête ovale : cette tête est recouverte par la couche des basides et enduite d'un liquide visqueux. Elle est entourée par une couronne de filaments stériles, qui forme alentour comme une sorte de calice.

riles qui l'enveloppe dans le jeune âge et lui forme plus tard une sorte de calice; dans le *Pilacrella Solani* Cohn et Schroet, les hyphes stériles entourent les basides et sont proéminentes au-dessus de celles-ci. L'absence de semblables paraphyses chez le *Stilbum vulgare* est le caractère qui le différencie le plus réellement de ces deux genres.

Le *Stilbum vulgare*, étant la première espèce du genre *Stilbum* qui ait été décrite, doit conserver ce nom de genre. Quant aux autres espèces du même genre qui, d'après l'examen de spécimens d'herbiers que l'auteur a fait, ne lui paraissent pas présenter de basides ils devront constituer un genre de *Fungi imperfecti* pour lequel il y aura lieu de créer un nouveau nom.

Voici la diagnose redressée par M. Juel du genre *Stilbum*.

STILBUM Tode (*Fungi Mecklenburgenses*, I, p. 10).

Corps fructifère nu, très petit. Il se compose d'un stipe cylindrique et d'une tête presque sphérique. L'hyménium occupe la face supérieure de la tête et est constitué par des hyphes ramifiées dont chacune se termine par une baside. Il n'existe pas de paraphyses. La baside (chez la seule espèce connue jusqu'à présent) est courte, piriforme, partagée par une cloison en deux cellules dont chacune donne naissance à un stérigmate très court portant une spore. La spore est unicellulaire.

ST. VULGARE. Tode.

Corps fructifère haut de 0,5-1^{mm}. Hyphes végétatives épaisses d'environ 3 μ. Basides larges d'environ 5 μ, longues d'environ 7 μ. Spores larges de 5-6 μ, incolores, à paroi quelque peu épaisse.

Les échantillons examinés avaient été recueillis sur une écorce de tremble, près d'Upsal.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXI, fig. 1 à 12. *Stilbum vulgare* Tode.

Fig. 1. — Corps fructifère du *Stilbum* (d'après Tulasne).

Fig. 2. — Hyphes ramifiées d'un hyménium très jeune. Grossissement = 1.300.

Fig. 3. — Très jeune baside avec deux noyaux (primaires).

Fig. 4. — Jeune baside avec un noyau (secondaire).

Fig. 5. — Jeune baside. Le noyau (secondaire) occupe encore la partie cylindrique de l'hyphe.

Fig. 6. — Stade de développement un peu plus avancé. Le noyau a pénétré dans la partie renflée.

Fig. 7. — Première bipartition du noyau.

Fig. 8. — Deuxième bipartition du noyau.

Fig. 9. — Baside pendant la deuxième bipartition des noyaux est terminée.

Fig. 10. — Baside après que la deuxième bipartition des noyaux est terminée.

Fig. 11. — Baside mûre avec ses spores. Il reste dans chaque cellule de la baside une faible quantité de protoplasma et un noyau en voie de se résorber.

Fig. 12. — Une basidiospore.

R. Ferry.

Cavara F. — **Arcangeliella Borziana,** nov. gen. nov. sp. (*Nuovo Giorn. botan. ital., avril 1900*). Voir pl. CCXI, fig. 13 à 19.

C'est en fouillant le sol afin de tâcher de se rendre compte avec quelles espèces de champignons pouvaient être en rapport les mycorhizes du sapin argenté (*abete bianca*), que l'auteur a découvert ce curieux hyménomycète hypogé.

Fischer a divisé les hyménomycètes hypogés en trois sections : 1° les *Secotiaceæ* caractérisées par la présence d'un pied et d'une columelle qui en est la continuation ; 2° les *Hysterangiaceæ* caractérisées par la disposition radiale de la trame, et 3° les *Hymenogasteraceæ* caractérisées en ce qu'elles n'ont ni pied ni columelle, et en ce que la trame ne présente pas une disposition régulière et notamment la disposition radiale.

Le nouvel hyménomycète hypogé découvert par le professeur Cavara ne rentre exactement dans aucune de ces sections. Il n'a pas de pied et cependant il possède une columelle. De plus sa trame présente la disposition radiale.

Il possède un caractère particulier : c'est que sa chair, de consistance très tendre, laisse écouler un liquide laiteux (comme les Lactaires) quand on la froisse, et cela surtout dans les parties qui avoisinent la columelle et le péridium. La figure 17 montre l'abondance des vaisseaux lacticifères au voisinage de la columelle.

Deux espèces d'*Hydnangium* ont été déjà décrites comme présentant, à la fracture, un écoulement de suc laiteux (couleur crème). Ce sont : l'*Hydnangium Stephensii* Berk et l'*Hydnangium galathejum* Quélet, lesquels, d'après l'appréciation de M. Cavara, ainsi que de M. l'abbé Bresadola, ne constitueraient en réalité qu'une seule et même espèce. Mais celle-ci se distingue très nettement de l'*Archangeliella* en ce que les basides de l'*Hymenium* sont presque toujours monospores : les basides de l'*H. Stephensii*, d'après Corda, portent trois stérigmates raccourcis en forme de condyles, mais ne portent le plus souvent qu'une spore. Quélet décrit également son *H. galathejum* comme ayant des basides monospores.

Voici la diagnose de ce nouveau genre, ainsi que de cette nouvelle espèce.

Arcangeliella nov. gen.

Péridium mince, difficilement séparable, interrompu à la base ou constitué en cet endroit par des veines lâchement anastomosées, parcouru intérieurement par une columelle verticale ; base substérile, proéminente, munie d'un léger byssus ; chair fragile, un peu celluleuse, lactescente, présentant des cavités irrégulières, lesquelles affectent une disposition radiale à l'égard et autour de la base ; basides en forme de massue, portant de trois à quatre stérigmates ; spores globuleuses, échinulées ; hyménium possédant des cystides. Champignons croissant par troupes, hypogés, charnus, lactescents.

Arcangeliella Borziana nov. sp.

Globuleux, irrégulier, oblong, souvent bilobé, de 6-8 mm. à 1,5-2 cm. de diamètre, lisse, mou ; péridium très mince, fragile, manquant près de la base ou perforé-réticulé à la base ; chair rosée, partout lactescente, mais surtout autour de la columelle et sous le péridium ; lait blanc, doux, abondant ; hyménium normalement constitué ; basides bien développées, surélevées au-dessus de la couche des paraphyses ; stérig-

mates aciculaires, assez longs, au nombre de trois à quatre ; spores sphériques, jaunâtres, échinulées, de huit à dix μ de diamètre ; cystides coniques, pointues.

Habit. Dans les sapinières de Vallombrosa (Toscane), été.

A l'extrémité de la base du péridium, on voit des hyphes hyalines tortueuses, enveloppant quelques grumeaux de terre, qui sont sans doute les hyphes qui servent habituellement à mettre en communication le champignon avec les mycorhizes et que l'auteur a décrites, à l'occasion de l'*Elasmomyces*, sous le nom d'*hyphes communicantes*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXI, f. 13-19, *Arcangeliella Borziana* Cavara.

Fig. 13 et 15. — Diverses formes du corps fructifère.

Fig. 14. — Section du corps fructifère représenté figure 13, cette section montre verticalement en son milieu la columelle.

Fig. 16. — Une spore isolée.

Fig. 17. — Section transversale de la columelle et du tissu avoisinant afin de montrer l'abondance des vaisseaux lacticifères dans le tissu qui avoisine la columelle.

Fig. 18. — Portion de l'hyménium. Gross. 480 diam.

Fig. 19. — Portion de l'*Hydnangium Stephensii* Berk. (d'après les *Icones Fungorum* de Corda). *R. Ferry.*

CAVARA F. — **Di una nuova Laboulbeniacea, Rickia Wasmannii,** nov. gen. e nov. spec. (*Malpighia*, 1899). (Voir planche CCXI, fig. 20-25.)

Cette nouvelle Laboulbéniacée a été trouvée sur une espèce de fourmi (*Myrmica laevinodes* Nyl.), à Linz, sur les bords du Rhin ; elle a été recueillie par le professeur Wasmann et communiquée par le professeur Rick à MM. Bresadola et Cavara.

En voici la diagnose.

RICKIA, nov. gen.

Réceptacle stipité, en forme de massue, asymétrique, à texture parenchymateuse, muni latéralement de deux séries d'appendices ; anthéridies simples, unicellulaires, insérées sur les appendices, séparées de ceux-ci par un anneau induré ; anthérozoïdes endogènes ; périthèces uniques ou rarement au nombre de deux, sessiles, possédant un trichogyne simple ; cellules ascogènes au nombre de trois ou plus ? ; asques mûrs non observés ; spores septées.

RICKIA WASMANNII, nov. sp.

Périthèces hyalins, ovales-acuminés ou claviformes, tronqués au sommet, $35\text{-}40 \times 15\text{-}20\ \mu$, se terminant dans leur jeune âge en un trichogyne cylindrique ou claviforme, légèrement incurvé. Réceptacles hyalins de forme variée, portés sur un long stipe unicellulaire, souvent formés de trois séries de cellules superposées. Appendices disposés sur chacun des deux côtés du réceptacle, courts, coniques ; anthéridies ventrues terminées en cône, à ostiole petite, caduques ; anthérozoïdes en forme de microcoques ; spores lancéolées, asymétriques, $25\text{-}28 \times 2\text{-}3\ \mu$, la cellule inférieure étant plus grande que l'autre et recouverte par un voile gélatineux.

Cette espèce rappelle le *Peyritschiella curvata* Thaxt. par son

stipe et par ses appendices disposés latéralement; mais le genre *Peyritschiella* appartient à une autre série caractérisée par ses anthéridies composés.

Elle se place dans l'ordre des *Laboulbéniées*, dont les anthéridiès sont simples et se déchargent isolément. Le nouveau genre *Rickia* est caractérisé par la disposition en DEUX SÉRIES latérales de ses appendices.

M. Cavara fait remarquer de combien d'obscurité est entouré le mode de nutrition des Laboulbéniacées.

Se nourrissent-elles aux dépens de l'hôte? Il semble constaté qu'elles ne causent aucun tort à leur hôte, et, d'autre part, l'espèce de racine par laquelle elles s'implantent sur l'épiderme (le pied, *the foot*) pénètre bien peu profondément et est formé d'un tissu bien induré, pour pouvoir paraître jouer un rôle actif d'organe d'absorption.

C'est pourquoi l'auteur se demande si l'organe que M. Thaxter considère comme un trichogyne ne serait pas un organe d'absorption. Il apparaît dès la germination, bien longtemps avant l'acte de la fécondation (V. fig. 23, 24 et 25). Il est formé d'un tissu délicat qui paraît propre à l'absorption. Il est à noter, enfin, que les espèces sur lesquelles se développent les Laboulbéniacées vivent dans l'eau ou tout au moins dans des endroits humides, et que peut-être en frôlant ces surfaces humides, cet organe pourrait absorber certaines matières nutritives.

L'auteur n'attache du reste à cette opinion que la valeur d'une simple hypothèse destinée à provoquer de nouvelles recherches.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXI (fig. 20 à 25).
(Rickia Wasmannii.)

Fig. 20. — Le réceptacle complètement développé avec les anthéridies et le périthèce surmonté du trichogyne.

Fig. 21. — *Myrmica lœvinodes* attaquée par le *Rickia* (au double de grandeur naturelle).

Fig. 22. — Spore de Rickia.

Fig. 23, 24 et 25. — Divers stades successifs du développement du réceptacle : l'on voit déjà développé le trichogyne. *R. Ferry.*

BRESADOLA. — **Hymenomycetes Fuegiani a cel. viris P. Dusén et O. Nordenskjold lecti.**

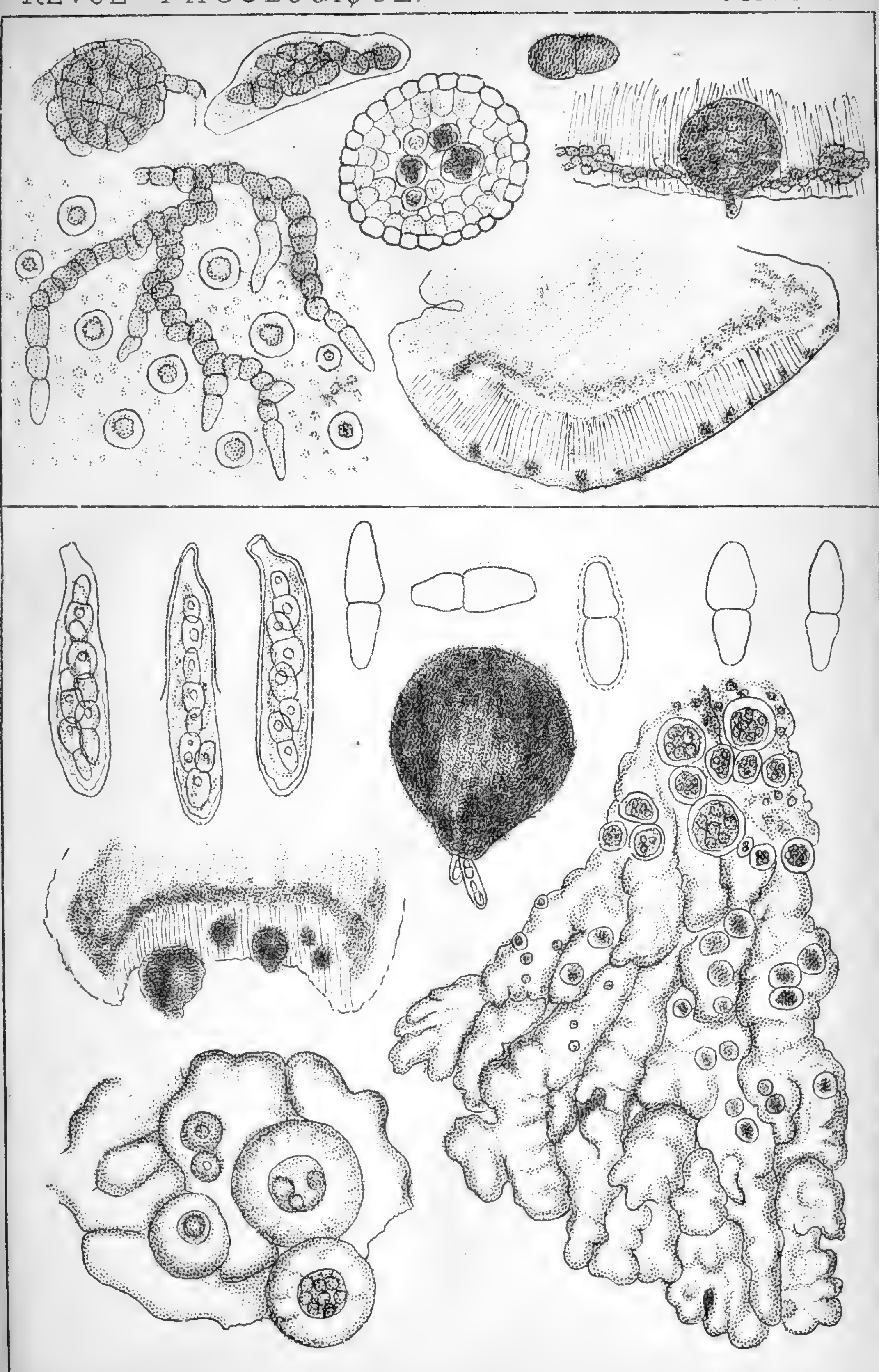
Ces hyménomycètes de la Terre de Feu, sauf deux espèces nouvelles *Panus Dusénii* et *Naucoria umbrina*, sont presque toutes des espèces européennes, telles que *Tricholoma melaleucum*, *Hygrophorus pratensis*, *Russula lactea*, *Marasmius erythropus*, *Naucoria semiorbicularis*, *Galera tenera*, *Paxillus involutus*, *Psalliota campestris*, *Stropharia stercoraria*, *Coprinus atramentarius*, *Coprinus Boudieri*.

Relativement au *Pholiota marginata*, M. Bresadola dit qu'il tient pour une seule espèce les *Pholiata marginata*, *Ph. mustelina* et *Ph. unicolor*, les cystides étant tantôt fusoïdes et plus ou moins ventrues, tantôt cylindriques et en massue, tantôt renflées en tête à leur sommet. *R. Ferry.*

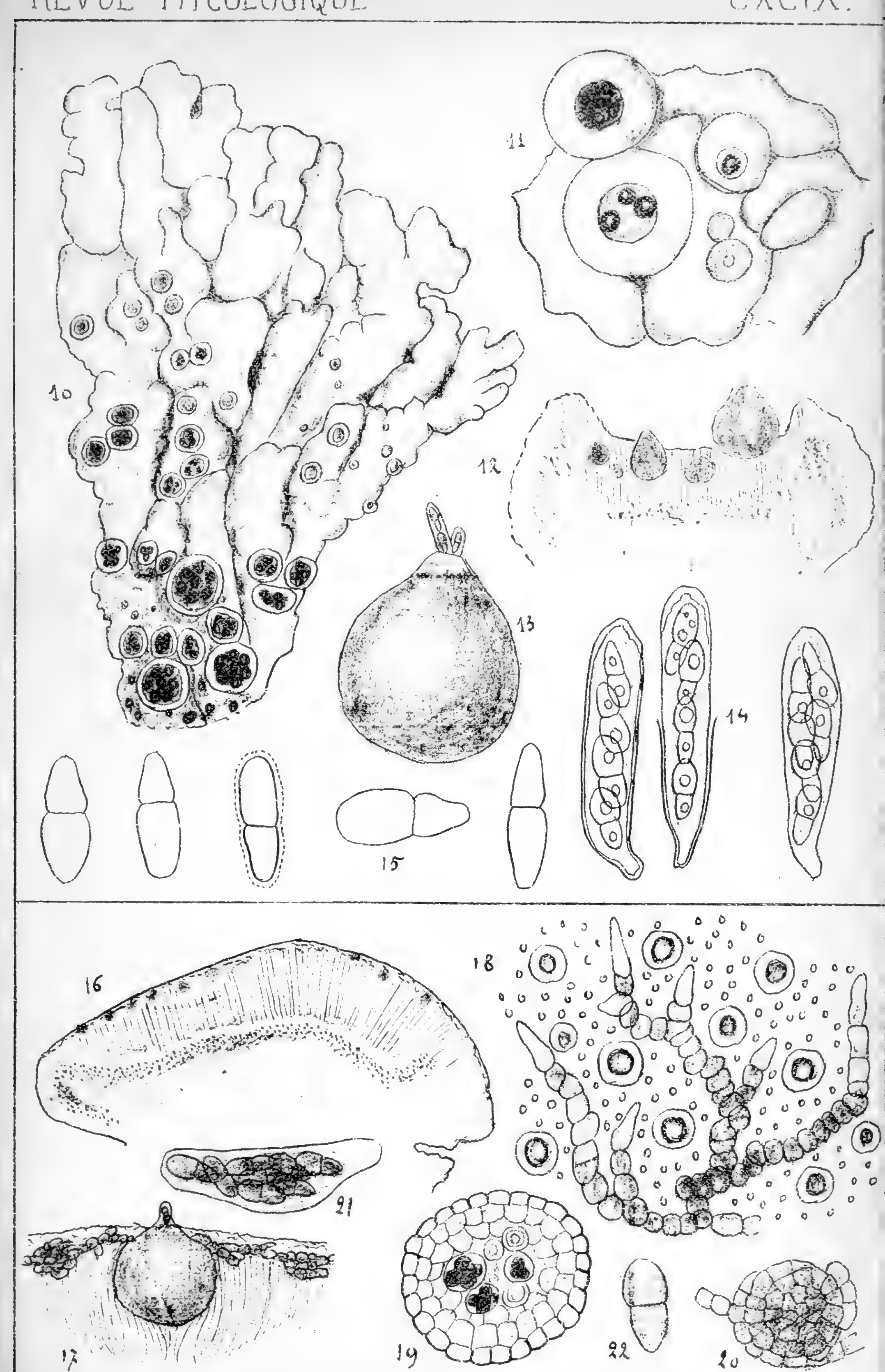
Le Gérant, C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

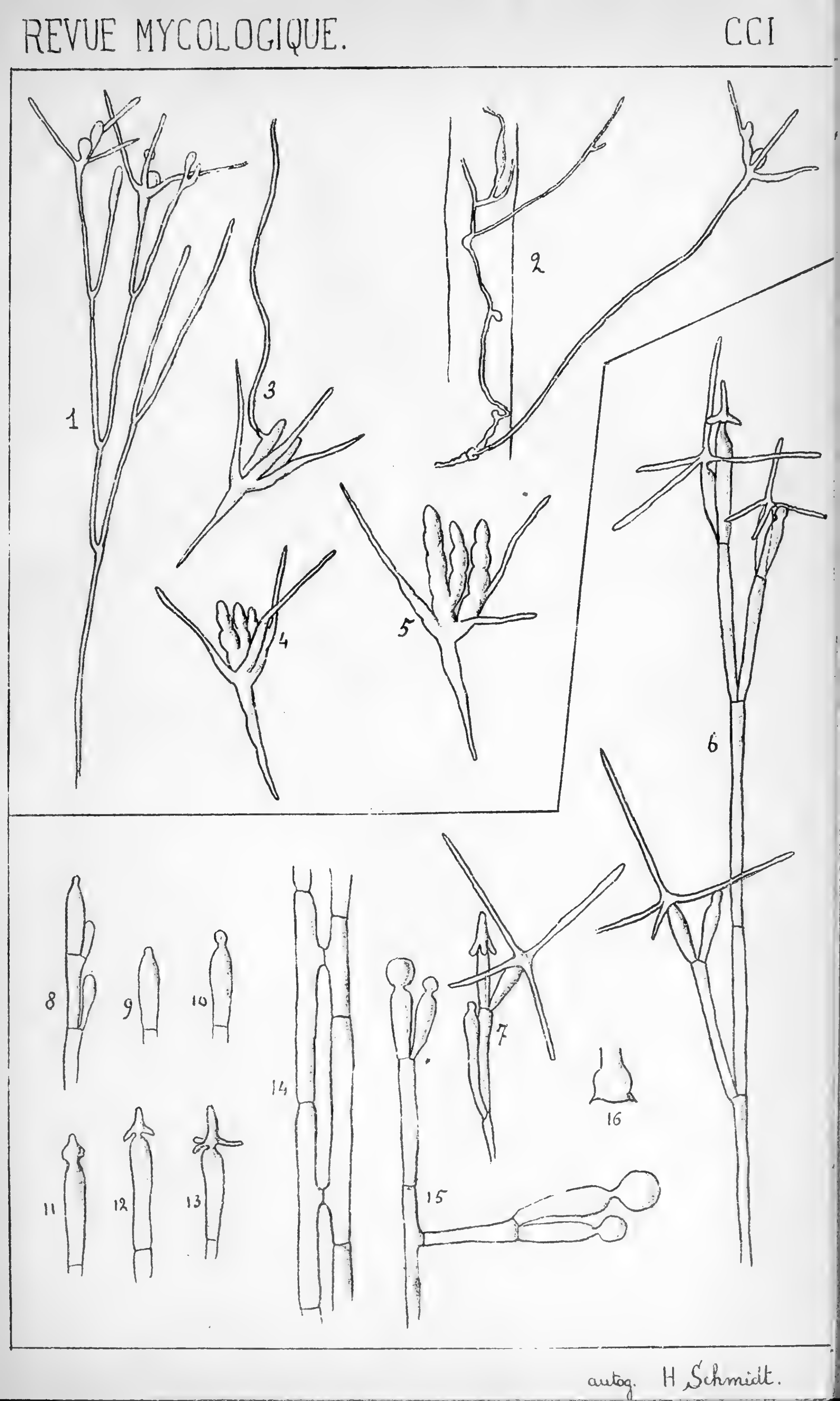
H. Schmidt, Autographe.

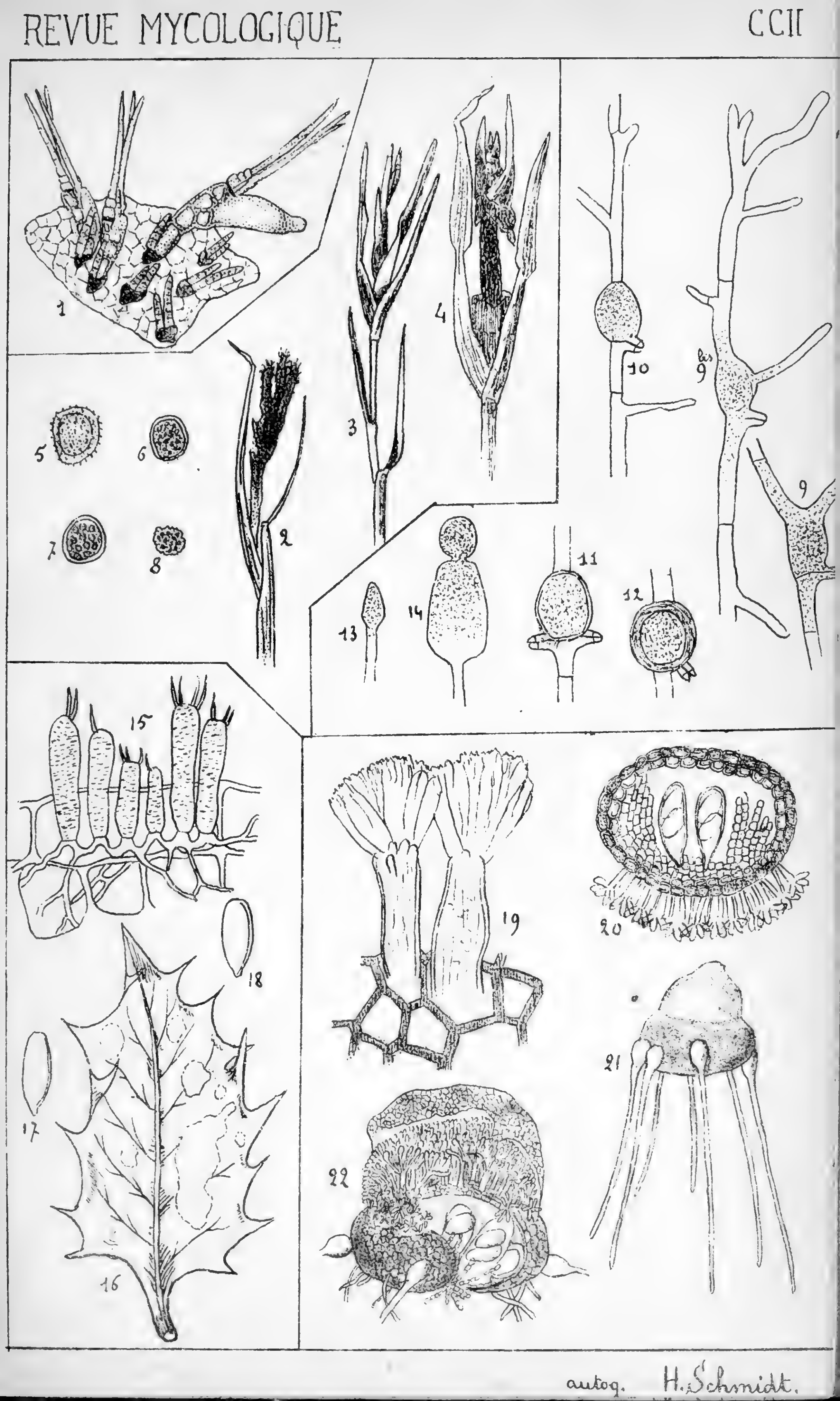


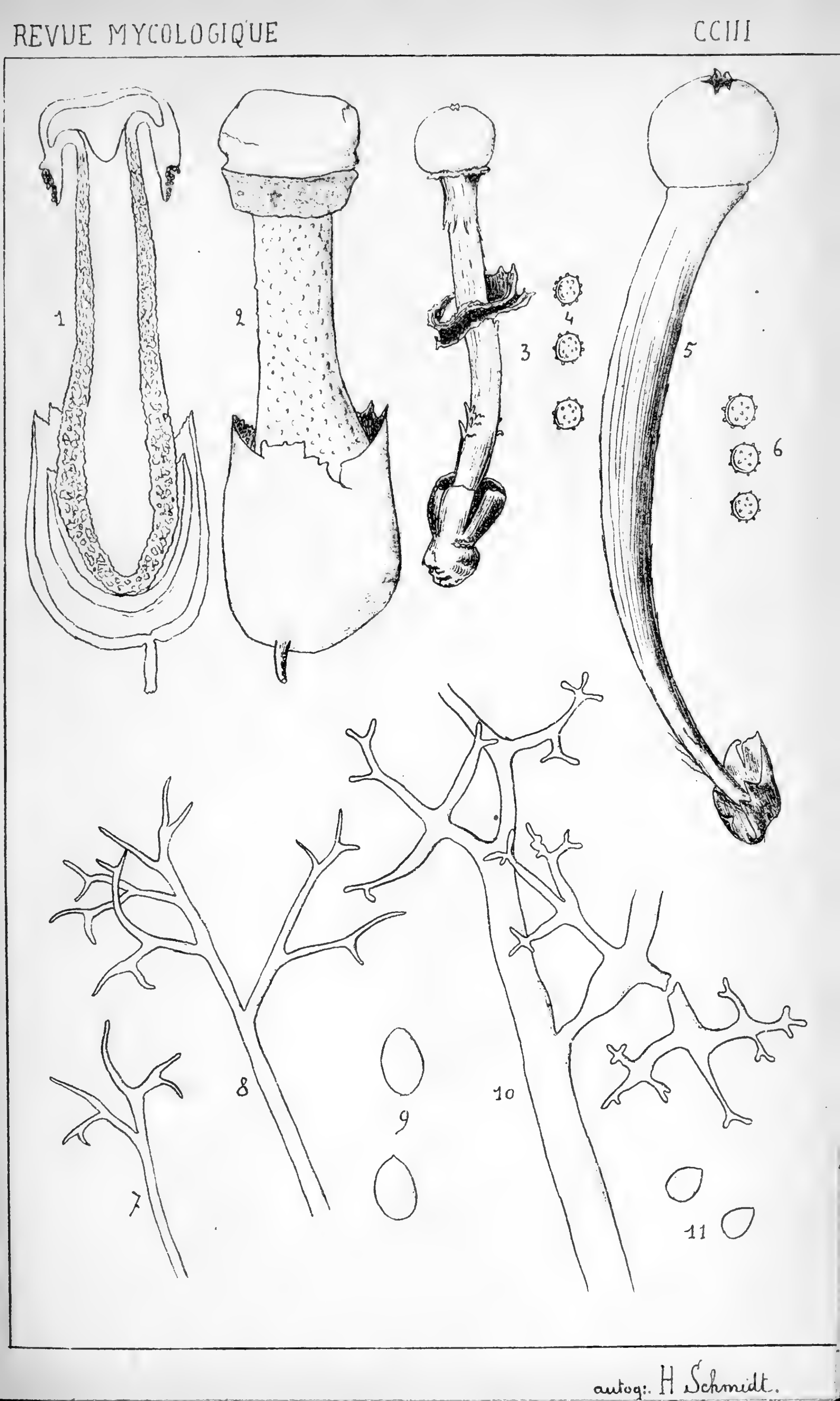
H. Schmidt, Autographe.


10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

H. Schmidt, Authographe

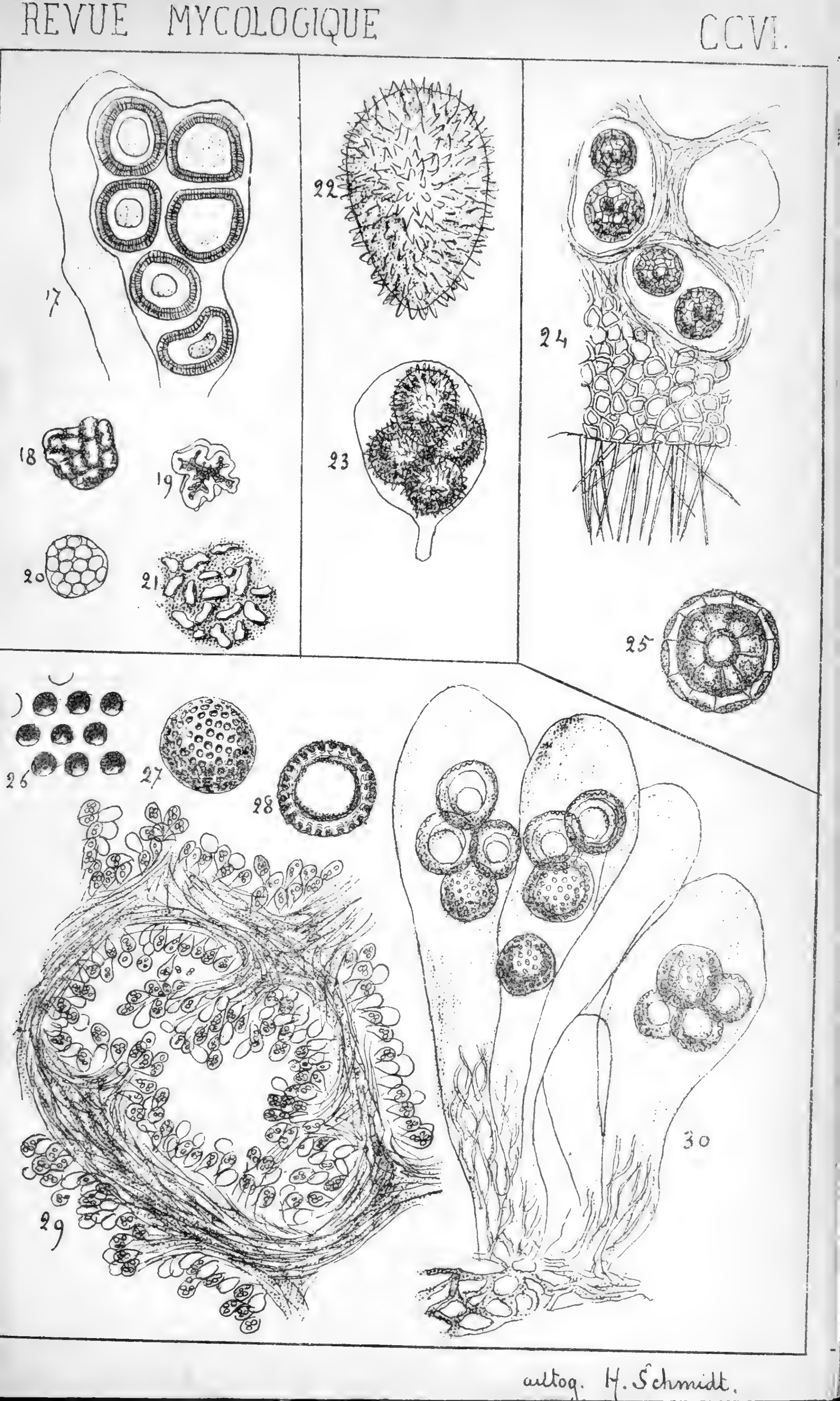

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
autog. H Schmidt.

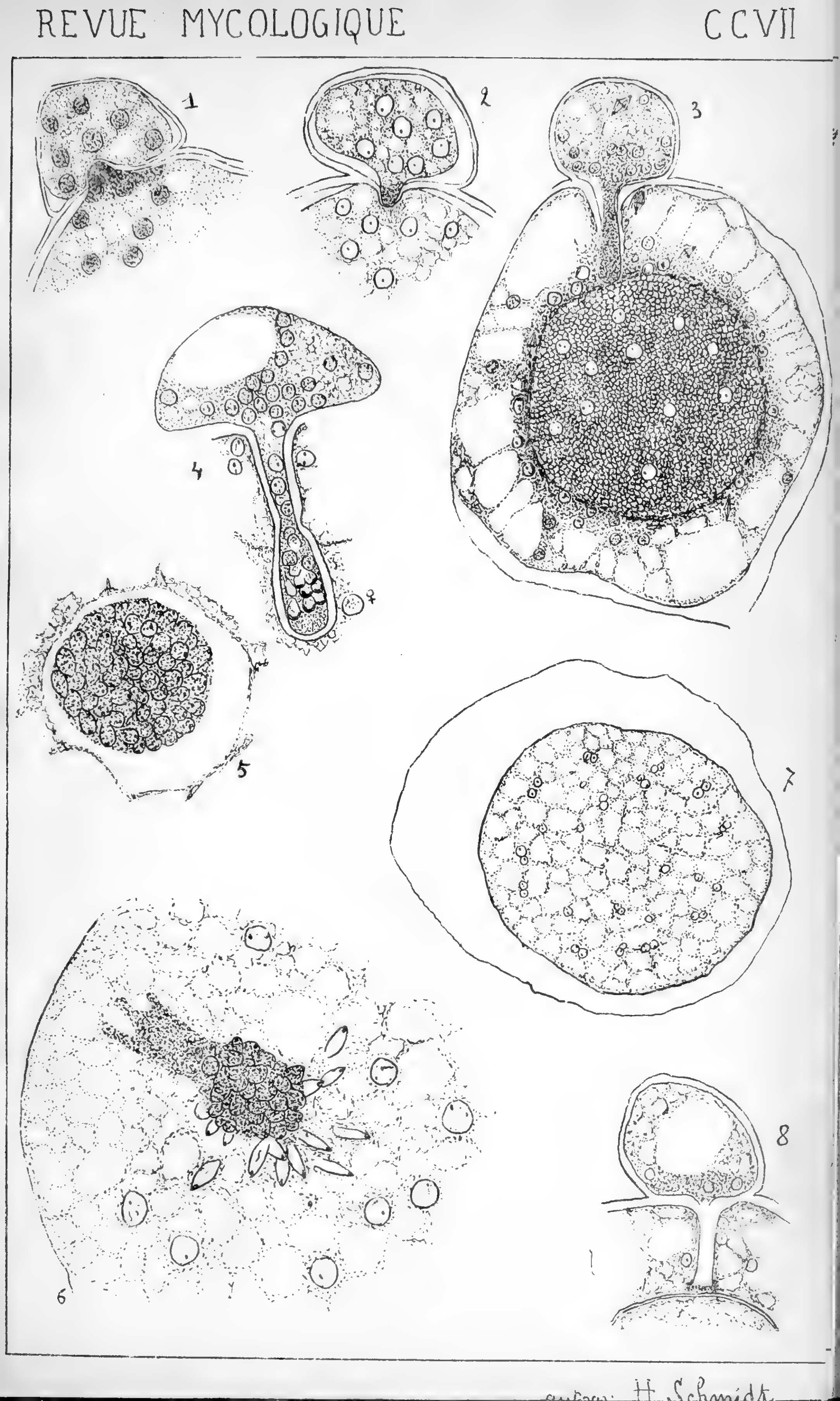

1
2
3
4
5
6
7
8
9
9 bis
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
autog. H. Schmidt.

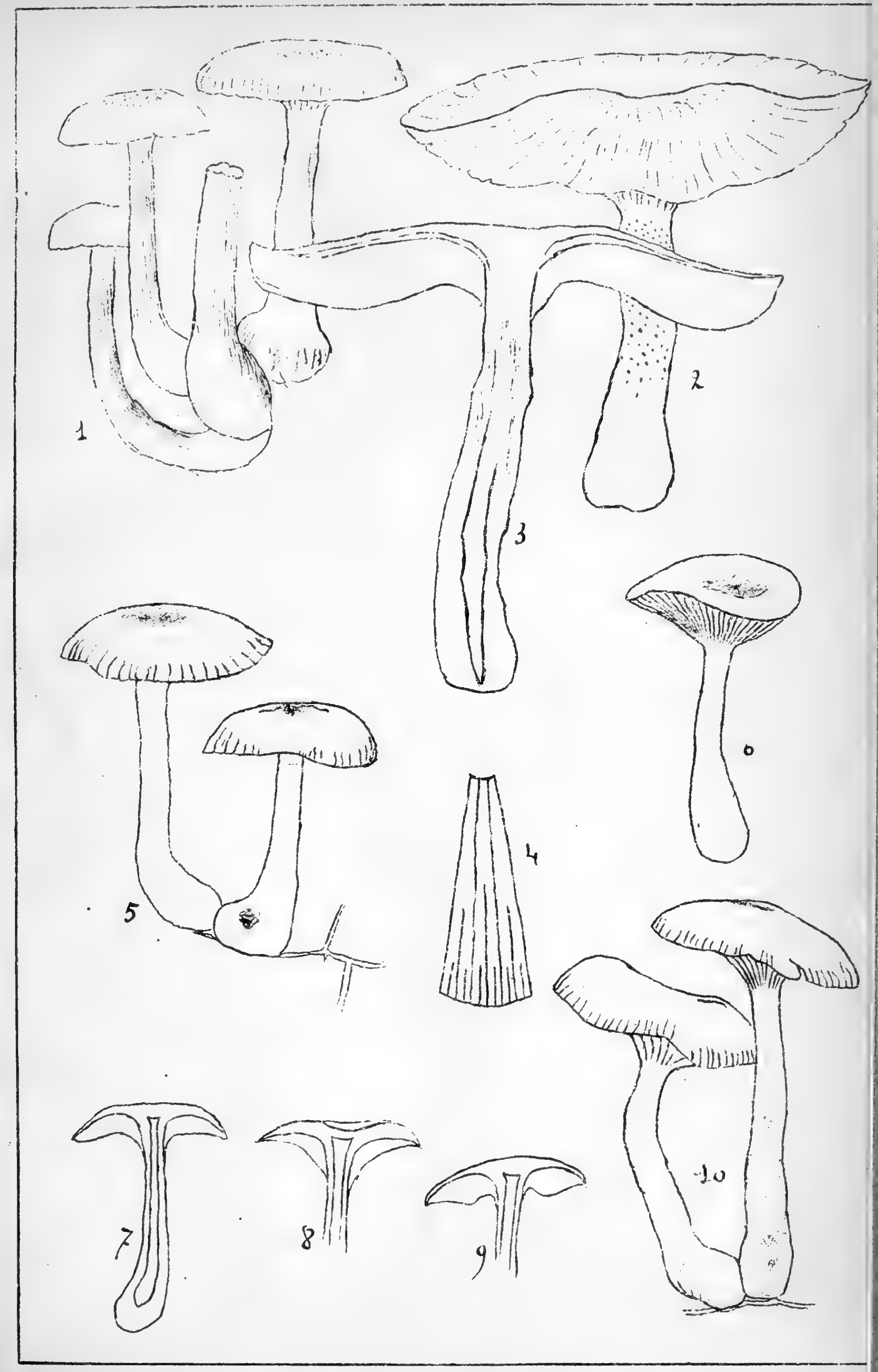

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
autog: H Schmidt.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

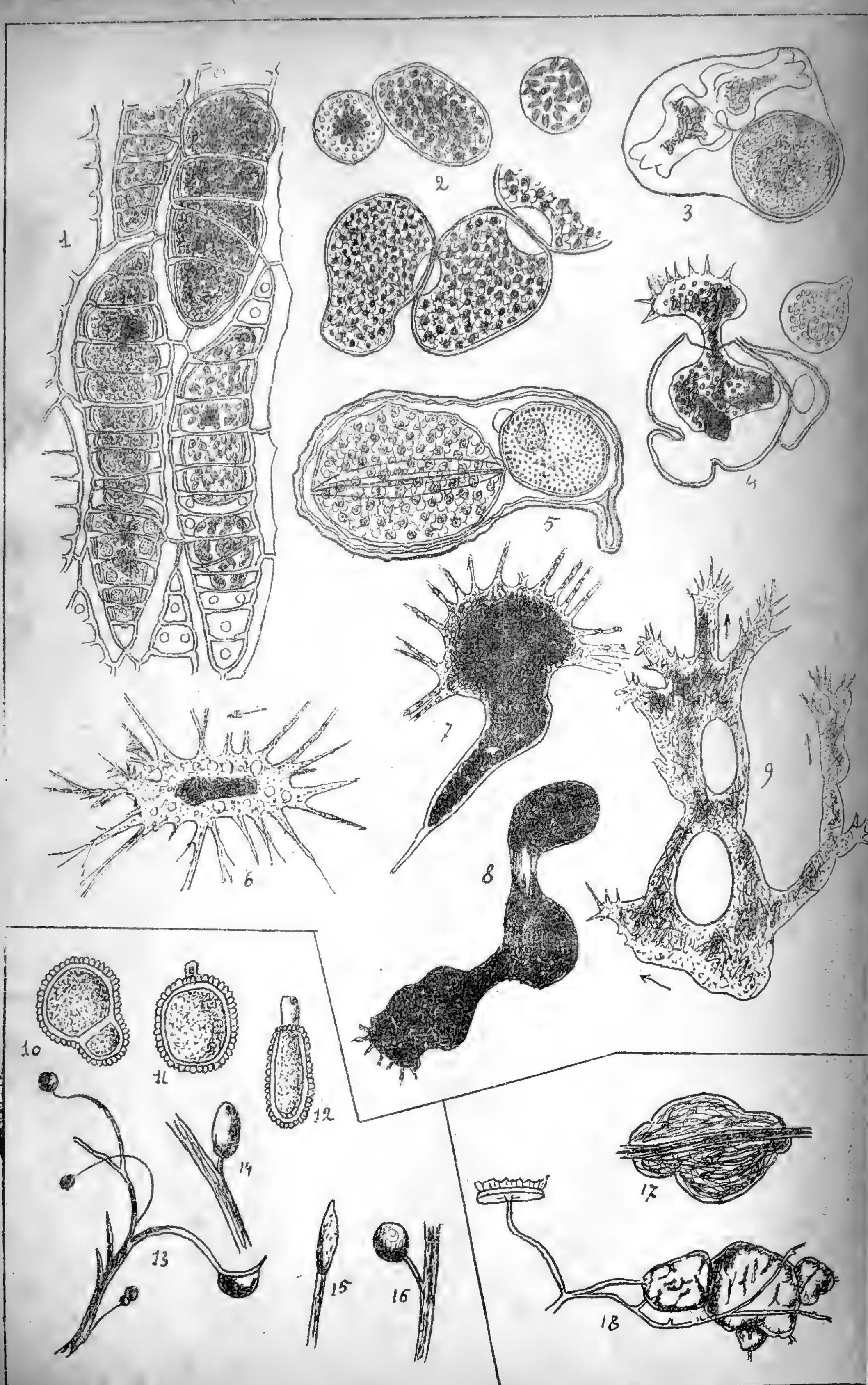
autog. H. Schmidt.


17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
autog. H. Schmidt.


1
2
3
4
5
6
7
8
auteur: H. Schmidt



autogr: H. Schmidt.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18





